OBRAS HYDROELECTRICAS

ejecutadas por

SIEMENS.

R. Alborno

OBRAS HYDROELECTRICAS

ejecutadas por

SIEMENS.

El consorcio Siemens

que se forma principalmente por las casas

Siemens & Halske A. G.	con sus fábricas de aparatos de telecomunicación y instrumentos de medida
Siemens-Schuckertwerke A. G.	con sus varias fábricas de máquinas, aparatos de corrientes fuertes y turbinas de vapor
Siemens-Bauunion G.m.b.H., Kommanditgesellschaft	que ha ejecutado obras de ingeniería de mucha importancia en todo el mundo y que se ha espezializado en la construcción de centrales hidroeléctricas

como ningún otro consorcio está habilitado de desarrollar todas las instalaciones, aparatos, máquinas y obras para grandes centrales hidroeléctricas desde la primera fase hasta la entrega de las llaves al cliente, y por fabricación y administración propias.

Con este objeto el consorcio mantiene expresamente una Sección de Proyectos de tales instalaciones, la cual ejecuta los preparativos necesarios geodéticos lo mismo que hidráulicos, los proyectos íntegros y los presupuestos, los cálculos económicos etc. proveyendo así las bases para la procuración de fondos y el otorgamiento de la concesión. — Para la ejecución de la obra el consorcio dispone con la „Siemens-Bauunion" de una casa contratista con su gran existencia propia de maquinaria de obra y con su estado de ingenieros especialistas, artesanos é ingenieros-jefes de obras — de una parte — y con largos años de práctica en la ejecución de obras de otra parte, de manera que la Siemens-Bauunion está en las condiciones de poder tomar plena responsabilidad para la ejecución de la obra según las reglas reconocidas del arte desde el primer comienzo de los trabajos hasta la puesta en servicio. Queda entendido que se tomará también muy en cuenta el conjunto arquitectónico y la adaptación exterior de la obra al paisaje. Por el trabajo común é íntimo de todos nuestros ingenieros mecánicos, eléctricos y civiles que además disponen de la colaboración y de los consejos de las correspondientes secciones técnicas y establecimientos scientíficos del consorcio se garantiza un desarrollo sencillo, sin réplicas y económico en tiempo y por consiguiente en el costo de la obra completa.

Por estas razones muchas autoridades del estado lo mismo que muchas personas particulares como dueños de tales establecimientos tanto del país como del extranjero se han servido con buen éxito del consorcio Siemens, sea como contratista general ó en calidad de ingenieros consultores. No pocas veces al consorcio Siemens se le ha confiado la construcción de partes de obras grandes, como puede apercibirse de las siguientes listas de referencia sobre obras, generadores y transformadores.

De las obras ejecutadas, especialmente del ramo de centrales hidroeléctricas se han anotado en la lista solamente aquellas de alguna importancia ó de dificultad particular.

En las listas de generadores y transformadores se han incluído solamente las unidades desde 10000 kVA y más, entendiéndose como unidad de máquinas la potencia de un solo rotor. A pesar de la limitación a máquinas y transformadores de muy grandes potencias resultan los siguientes números considerables:

		kVA
54	**generadores** para centrales hidroeléctricas (con una potencia permanente de)	1 084 800
183	**turbo-generadores** „ „ „ „ „	3 858 855
284	**transformadores** „ „ „ „ „	6 802 100

Alborig

Algunas obras ejecutadas del ramo de centrales hidroeléctricas. I

Objeto y lugar	Detalles	Dueño	Año	Observaciones*)
Central hidroeléctrica Hüsten, en el río Ruhr	Compuertas de acceso; galería de conducción de agua a presión en hormigón armado de 330 mts de largo; casa de máquinas; canales de alimentación y de desagüe.	Gelsenkirchener Bergwerks-A.G.	1919 á 1922	A, C, D, E.
Central hidroeléctrica Rossnow, en el río Radue (Pomerania)	Presa con vertedero; 2,6 kms de canales de alimentación y de desagüe; compuertas de acceso; puentes, casa de máquinas; paso para la conducción de balsas; vivienda para el personal de servicio.	Ueberlandzentrale Belgard (Pomerania)	1919 á 1922	A, C, D, E.
Central hidroeléctrica Alt-Oels., en el río Bober	Ampliación de la casa de máquinas, muros de ribera, presa.	Don A. Elsner, hacendado en Bunzlau	1921 á 1922	A.
Central hidroeléctrica Hohenlimburg, en el río Lenne	Presa; paso para grava; compuertas de acceso; canal de alimentación; puentes; casa de máquinas; canal de desagüe; vivienda para el personal de servicio.	Eisen- und Stahlwerk Hoesch A. G., Dortmund	1921 á 1922	A, C, D, E.
Central hidroeléctrica Heimbach	6 kms de galería; presa.	Bezirksverband für das Heimbach-Kraftwerk, Freudenstadt (Vurtemberg)	1921 á 1923	A.
Central hidroeléctrica Fröndenberg, en el río Ruhr	3,5 kms de diques de tierra; presa; compuertas de acceso; 1,75 kms de canales de alimentación y de desagüe; casa de máquinas, puentes.	Städtisches Wasser- und Elektrizitätswerk, Fröndenberg (Vestfalia)	1921 á 1923	A, C, D, E.
Central hidroeléctrica Bettenhausen	Trabajos de la central; regularización del río Glatt.	Bezirksverband für das Heimbach-Kraftwerk, Freudenstadt (Vurtemberg)	1922	A.
Central hidroeléctrica Giersdorf	Casa de máquinas; m. o. m. 180 mts de eanales de alimentación y de dessagüe; profundizaciòn del río Neisse.	Graf von Schlabrendorf'sche Erben, Verwaltung Giersdorf	1922 á 1923	A, C, D. E.
Central hidroeléctrica Sagan (Silesia)	Ampliación de la casa de máquinas; muros de ribera.	Fábrica de Tejidos Mos. Löw Beer, Sagan (Silesia)	1922 á 1923	A, C, D, E.
Central hidroelèctrica Warendorf, en el río Ems	Presa; casa de máquinas; defensa de la ribera.	Elektrizitätsamt Münster	1922 á 1924	A, C, D, E.
Central hidroeléctrica Raffelberg, en el río Ruhr	Casa de máquinas; canal de desagüe.	Municipalidad de la Ciudad de Mülheim, Ruhr	1922 á 1924	A, C, D, E.
Presa de Schwarzenbach, cerca de Forbach	Presa de 380 mts de largo y 67 mts de altura con su vertedero; suelo firme contra socavación; galería á presión de 1750 mts de largo; cámara reguladora; caseta de maniobras de las compuertas; unos 520 mts de tubería para agua á presión.	Badenwerk A.-G., Karlsruhe (Baden)	1922 á 1925	A, E.
Central hidroeléctrica Klaushof, en el río Stolpe	Presa de 12 mts de altura; vertedero para aguas altas; descargador de fondo; compuertas de acceso; canal de alimentación; puentes; casa de máquinas; paso para la conducción de balsas; canal de desagüe.	»Elektroverband« de la Provincia de Pomerania	1923 á 1924	A, E.
Central hidroeléctrica Wehrdohl-Wilhelmsthal, en el río Lenne	Presa y vertedero; 500 mts de canal de alimentación; casa de máquinas; canal de desagüe.	C. Berg A.-G., Wehrdohl	1923 á 1924	A, C, D, E.
Central hidroeléctrica Radaunewerk, sección Bölkau	Presa; 1400 mts de canal de alimentación; varios diques de tierra; 800 mts de tubería de hormigón armado; casa de máquinas; 125 mts de canal de desagüe; profundización y corrección del río Radaune.	Senado de la Ciudad Libre de Danzig	1923 á 1925	A, C, D, E.
Central hidroeléctrica Sagan-Schlossmühle en el río Bober	Casa de máquinas; descargador de fondo; sifón.	Administración de Obras del Duque de Sagan	1923 á 1924	A, C, D, E.
Central hidroeléctrica Tharandt cerca de Dresde	2 kms de galería de conducción de agua; cámara reguladora; tubería á presión; casa de máquinas.	Freital A.G., Freital cerca de Dresde	1924 á 1925	A.
Central hidroeléctrica Krien (Pomerania), en el río Stolpe	Dique de tierra de 221 mts de largo; descargador; canal de alimentación; puentes de hormigón armado; casa de máquinas; paso para la conducción de balsas; canal de desagüe.	«Elektroverband» de la Provincia de Pomerania	1925	A.
Central hidroeléctrica Zemo-Awtschaly, en el río Kura (Rusia)	Presa principal con 5 aberturas de 13 mts de ancho c/u.; descargador; paso para hielo; sifón; escala salmonera; paso para la conducción de balsas.	Municipalidad de la Ciudad de Tiflis (Cáucaso)	1924 á 1926	A, C.

*) significa: A: Ejucución de las obras de construcción por la Siemens-Bauunion.
B: Consultación á la Siemens-Bauunion por el dueño durante la ejecución.
C: Elaboración del proyecto por Siemens-Schuckertwerke.
D: Ejecución de la obra por Siemens-Schuckertwerke como contratistas generales.
E: Procedencia de la instalación eléctrica total ó parcial de las fábricas de Siemens-Schuckertwerke.
F: Ejecución de las obras por la Siemens-Bauunion en colaboración con otras casas contratistas.

Objeto y lugar	Detalles	Dueño	Año	Observaciones*)
Central hidroeléctrica Radaunewerk, sección Lappin	Presa; descargador; dique; vertedero automático para avenidas máximas; casa de máquinas.	Senado de la Ciudad Libre de Danzig	1925 á 1926	A, C, D, E.
Central hidroeléctrica Kachlet cerca de Passau, en el río Danubio	Presa de 175 mts de largo con 6 aberturas con compuertas; casa de máquinas y otros edificios; escala salmonera; diques muros de apoyo.	Rhein-Main-Donau-A.-G., Munich	1922 á 1926	E, F.
Central hidroeléctrica Malatia (Turquía)	350 mts de diques; vertedero; cámara reguladora; tubería de hormigón armado á presión; casa de máquinas; canal de desagüe.	Elektrizitätsgesellschaft, Malatia	1925 á 1926	A, C, D, E.
Presa cerca de Wickede, en el río Ruhr	Presa.	Gemeinde Wasser- und Elektrizitätswerk, Fröndenberg (Vestfalia)	1926 á 1927	A, C, D.
Central hidroeléctrica en el río Shannon (Irlanda)	23,6 kms de diques hasta 15 mts de altura; compuertas de acceso de 97 mts de ancho; 100 mts de presa con 4 aberturas de 10 mts de ancho c/u. y 2 descargadores de fondo de 18 mts c/u.; 12,6 kms de canal navegable de alimentación para un caudal de 600 metros cúbicos de agua por segundo; cámara reguladora; casa de máquinas y otros edificios; esclusa para navegación con un desnivel máximo de 34 mts; 1,8 kms de canal de desagüe; 4 puentes de hormigón armado; 9 sifones; trabajos hechos en total: 7 500 000 metros cúbicos de excavación de tierra; 1 200 000 metros cúbicos de extracción de roca; 250 000 metros cúbicos de hormigón; 1 000 000 metros cuadrados de balastrado etc.	Gobierno de Irlanda	1925 á 1929	A, C, D, E.
Presa de Requena cerca de Tula (Estado de Hidalgo) en Méjico	Dique de tierra con núcleo de hormigón armado.	Gobierno de Méjico	1926 á 1927	A.
Central hidroeléctrica Darkehmen, en el río Angerapp	Casa de máquinas; edificios; profundización del canal de desagüe; corrección del río sobre unos 300 metros de largo.	R. Wichert, Darkehmen (Prusia Oriental)	1927 á 1928	A, E.
Central hidroeléctrica Niederhausen, en el río Nahe	Presa; compuertas de acceso; canal de alimentación; puente de hormigón armado; canal de desagüe; diques.	Rheinisch-Westfälische Elektrizitäts-Werke A.-G., Essen (Ruhr)	1927 á 1928	A, C, D, E.
Presa »Neumühle«, Chemnitz, en el río Chemnitz	Presa cilíndrica; puente para peatones.	Städtische Elektrizitäts-Werke, Chemnitz (Sajonia)	1928 á 1929	A.
Central hidroeléctrica Armenia (Colombia)	Presa; compuertas de acceso; canal de alimentación; galería; cámara reguladora; tubería á presión; casa de máquinas.	Municipalidad de la Ciudad de Armenia (Colombia)	1928 á 1929	A, C, D, E.
Presa del Schwarzatal del »Schluchseewerk« en la Selva Negra (Ia parte)	Presa de muro macizo de 40 mts de altura con 2 vertederos y 2 sifones.	Schluchseewerk A.-G., Friburgo (Baden)	1929 á 1930	A.
Galería Schwarza-Eichholz del »Schluchseewerk« en la Selva Negra (Ia parte)	Galería de 2,8 kms de largo para agua á presión; cámara reguladora.	Schluchseewerk A.-G., Friburgo (Baden)	1929 á 1930	A.
Central hidroeléctrica con acumulación de agua »Waldeck« de la Obra »Edertal«	Represa de acumulación; presa de muro macizo; cámara reguladora; tubería á presión; puentes carreteros.	Preußische Elektrizitäts-A.G., Berlin	1929 á 1931	A, C, D, E.
Central hidroeléctrica »Dnjeprostroi«, en el río Dnjepr	Presa de 266 mts de largo y 38 mts de altura; casa de máquinas; edificios anexos; esclusa de navegación; modificación del trazado de una línea de ferrocarril.	U.d.S.S.R. (Rusia)	1928 á 1932	B.
Presa cerca de Kembs en el río Rhin	Presa con 5 aberturas de 30 mts de ancho c/u.; fundación de los pilares de la presa á aire comprimido.	Société Energie Electrique, Mülhausen (Alsacia)	1928 á 1933	F.
Presa »Santa Vittoria« en el río Tirso	Presa de vertedero; descargadores de fondo.	Bonifiche Sarde en Cagliari (Sardinia)	1929 á 1931	A.
Central hidroeléctrica en Tunja (Colombia)	Canal; cámara reguladora; tubería á presión; casa da máquinas.	Municipalidad de la Ciudad de Tunja (Colombia)	1930 á 1931	A, C, E.
Presa de embalse cerca del »Bleiloch«, Saalburg (Turingia)	Presa de muro macizo de 205 mts de largo y con contenido de 180 000 metros cúbicos; casa de máquinas.	A.-G. »Obere Saale«, Weimar	1930 á 1932	E, F.

*) significa: A: Ejucución de las obras de construcción por la Siemens-Bauunion.
B: Consultación á la Siemens-Bauunion por el dueño durante la ejecución.
C: Elaboración del proyecto por Siemens-Schuckertwerke.
D: Ejecución de la obra por Siemens-Schuckertwerke como contratistas generales.
E: Procedencia de la instalación eléctrica total ó parcial de las fábricas de Siemens-Schuckertwerke.
F: Ejecución de las obras por la Siemens-Bauunion en colaboración con otras casas contratistas.

Lista de referencias sobre turbo-generadores de 10 MVA en adelante. I

Año del pedido	Cliente	Número de piezas	Potencia de c/u. en kVA	Tensión V
1911	Societá Elettrica Riviera die Ponente, Savona (Italia)	1	10 000	3 600
		1	10 000	5 250
1911	Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk, Essen	1	21 500	5 000
1911	Elektrizitätswerk Hattingen	1	11 350	5 000 / 5 250
1912	Westfälische Verbands-Elektrizitätswerke A.G., Dortmund, Usina Kruckel	1	14 300	11 000
1912	Groß-Kraftwerk Franken A.G., Nuremberg	1	11 000	5 000 / 3 300
1912	Gesellschaft für elektrische Beleuchtung vom Jahre 1886, Usina St. Petersburgo (Rusia)	1	15 000	6 600
1912	Städtisches Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerk, Düsseldorf	1	12 500	5 000
1912	Komm. Elektrizitätswerk „Mark" A.G., Hagen, Usina Elverlingen	1	15 000	10 500
1912	Manchester Corporation, Manchester (Inglaterra)	1	15 800	6 460 / 6 700
1913	Rheinisch-Westf. Elektrizitätswerk Essen, Vorgebirgs-Zentrale, Brühl cerca de Colonia	1	21 500	6 000
1913	Städt. Elektrizitätswerk, Dortmund	1	10 000	2 900 / 5 000
1913	Chile Exploration Comp., Tocopilla (Chile)	4	10 000	5 500
1913	Gesellschaft für elektrische Beleuchtung vom Jahre 1886, St. Petersburgo, Usina Moskau (Rusia)	1	14 285	2 200
1913	Großkraftwerk Franken A.G., Nuremberg	1	11 000	5 000 / 5 300
1913	Zeche Vereinigte Welheim, Karnap	2	10 715	5 250
1914	Städtisches Elektrizitätswerk, Stuttgart	1	11 100	10 500
1914	Hamburgische Elektrizitätswerke A.G., Hamburg, Usina Tiefstack	2	10 850	6 000 / 6 300
1916	Rhein. Westf. Elektrizitätswerke A.G., Goldenbergwerk	1	60 000	6 600 / 7 000
1916	Städt. Elektrizitätswerk, Dresde	1	10 000	2 050
1916	Städt. Elektrizitätswerk Berlin, Usina Moabit II	1	10 000	6 300
1916	Hamburger Elektrizitätswerke A.G., Usina Tiefstack	1	22 300	6 000 / 6 300
1916	Gräfin Johanna-Schacht, Bobreck, Alta Silesia	1	15 000	6 300
1916	Reichsstickstoffwerke, Chorzow	2	15 000	6 200
1917	Pfalzwerke A.G. Ludwigshafen, Usina Homburg	1	12 500	5 250
1917	Städt. Elektrizitätswerk Berlin, Usina Moabit II	1	25 000	6 300
1918	Großkraftwerk Franken A.G., Nuremberg	2	20 000	5 150
1919	„Siemens" Elektrische Betriebe A.G., Usina Wiesmoor	1	10 000	5 250
1920	Elektrische Stroomlevering, Hengelo (Holanda)	1	10 000	4 200
1920	Gemeentelik Elektrisch Bedryf, Amsterdam (Holanda)	1	20 000	10 000 / 11 000
1920	Kommunales Elektrizitätswerk Mark, Hagen, Usina Herdecke II	2	15 625	10 000
1920	Rhein. Eletrizitäts-Werk im Braunkohlenrevier Köln, Usina Fortuna II	1	23 000	6 300
1920	Compañía Alemána Transatlántica de Electricidad, Usina Dock-Sud-Buenos Aires (Argentina)	1	25 000	12 500
1920	Société d'Electricité, Usina Rosario (Argentina)	1	10 000	6 500
1921	Kraftwerk Oberschlesien der Gräfl. Schaffgotsch'schen Werke, Beuthen	2	16 000	6 600
1921	The Powel Duffryn Steam Coal Comp., Bargoed (Inglaterra)	1	16 000	10 500
1921	Phoenix A.G., Abtl. Westfäl. Union, Hamm	1	10 000	3 150
1921	Elektrizitätswerk Brema	1	10 000	3 000
1921	Westf. Verbands-Elektrizitätswerk, Dortmund, Usina Kruckel II	1	23 000	11 000 / 6 350

Año del pedido	Cliente	Número de piezas	Potencia de c/u. en kVA	Tensión V
1921	Elektrizitätswerk Nijmegen (Holanda)	1	14 000	10 500
1921	Großkraftwerk Franken A.G., Nuremberg	1	23 000	5 150
1921	Hamburgische Elektrizitätswerke A.G., Usina Tiefstack	1	25 000	6 150
1921	Rhein. Elektrizitätswerk im Braunkohlenrevier, A.G., Colonia, Usina Fortuna II	1	23 000	6 300
1921	Großkraftwerk Mannheim, A.G., Usina Rheinau	1	18 000	5 250
1921	Ueberlandzentrale Lübeck	1	10 000	6 300
1921	Staatl. Elektrizitätsamt Kassel, Usina Borken	1	12 500	6 300
1921	Kommunales Elektrizitätswerk "Mark", Hagen, Usina Herdecke II	3	15 625	10 500
1921	Städt. Elektrizitätswerke Görlitz, Usina mina „Stadtgörlitz"	1	10 000	11 000
1922	Rhein. Elektrizitätswerk im Braunkohlenrevier, A.G., Colonia, Usina Fortuna II	1	23 000	6 300
1922	Kraftwerk Unterweser A.G., Hamburgo, Usina Farge	1	16 000	5 250
1922	Städt. Elektrizitätswerk, Mainz	1	12 000	6 000
1922	A. Riebeck'sche Montanwerke A.G., Usina Theißen	2	20 000	5 250
1922	Sanyo Chuo S.D.K.K. (Japón)	1	12 500	3 500
1923	N. V. Provincial en Gemeentelijk Utrechtsch Stroomleveringsbedrijf Utrecht (Holanda)	1	20 000	6 300
1923	Berliner Elektrizitätswerke A.G., Berlin, Usina Moabit	1	20 000	6 300
1923	Hamburgische Elektrizitätswerke A.G., Hamburgo, Usina Tiefstack	1	25 000	6 300
1923	N. V. Provinciale Geldersche Electriciteits Maatschappij Arnhem, Usina Nijmegen (Holanda)	1	15 650	10 500
1923	Reichsbahn-Kraftwerk Mittelsteine, Silesia	1	11 400*)	3 385
1923	Vereinigung der Moskauer Elektrizitätswerke, Usina Schatura (Rusia)	2	20 000	6 600
1923	Städt. Elektrizitätswerk Riga (Letonia)	1	10 000	6 300
1923	Feldmühle Papier- und Zellstoffwerke A.G., Odermünde cerca de Stettin	1	12 500	3 150
1924	Vereinigung der Moskauer Elektrizitätswerke, Moskau, Usina Bogorodsk (Rusia)	1	22 850	6 600
1924	Sächsische Werke, Dresde, Usina Böhlen	1	11 500	6 300
1924	Vereinigte Stahlwerke A.G., Schalker Verein, Gelsenkirchen	1	22 850	5 250
1924	Hoch- und Untergrundbahn A.G. Berlin, Usina Unterspree	2	10 000	10 500
1924	Salpeterfabrik Rjukan (Noruega)	1	12 600	9 500
1924	Gewerkschaft d. Steinkohlen-Bergwerke Vereinigte Welheim, Bottrop, Westfalia	1	11 500	5 250
1924	Nippon Denrvoku K.K., Amagasaki (Japón)	2	25 000**)	11 000
1924	Bergische Elektr. Versorgung G.m.b.H., Usina Kupferdreh	1	16 000	5 250
1924	N. V. Provinciale Geldersche Electriciteits Maatschappij, Arnhem, Usina Nijmegen (Holanda)	1	15 750	10 500
1925	Berliner Elektrizitätswerke A.G., Berlin, Usina Charlottenburgo	2	23 000	6 300
1925	Bergbau A.G. Lothringen, Bochum Schacht IV, Gerthe, Westfalia	1	14 700	6 300
1925	Elektrowerke A.G., Berlin, Usina Zschornewitz	1	14 715	6 350
1925	Städt. Elektrizitätswerk, Wiesbaden	1	12 000	2 620

*) Corriente monofásica-alterna $16\,^2/_3$ per/seg

**) 60 per/seg.

Año del pedido	Cliente	Número de piezas	Potencia de c/u. en kVA	Tensión V
1925	A.G. Sächsische Werke, Dresde, Usina Hirschfelde	1	30 600	6 300
1925	Großkraftwerk Stettin G.m.b.H., Stettin	1	32 000	5 375
1925	Kommunales Elektrizitätswerk „Mark“ A.G., Hagen (Westfalia), Usina Herdecke	2	27 500	10 500
1925	Nordwestdeutsche Kraftwerke A.G., Hamburgo, Usina Unterweser	1	16 000	5 250
1925	Städt. Elektrizitätswerk Breslau	1	10 000	5 300
1925	Hamburgische Elektrizitätswerke A.G., Hamburgo, Usina Neuhof	1	25 000	6 300
		1	33 400	6 300
1926	Stedelijke Fabrieken van Gas en Electriciteit, Leiden (Holanda)	1	15 000	3 000
1926	Braunkohlen- und Brikett-Industrie A.G., Berlin, Usina Marie-Annegrube	1	20 000	6 300
1926	Ueberlandzentrale Südharz G.m.b.H., Bleicherode	1	12 500	10 500
1926	Fushun Mina, Mandschurei	1	15 630**)	1 100
1926	SSW A.G. Schaltwerk, Berlin-Siemensstadt	1	40 000***)	10 500
1926	Una Fábrica Química en el Sur de Alemania	1	10 000	3 150
		1	13 750	6 300
1926	Elektrizitätsverband Gröba, Usina Plessa	1	10 000	6 300
1926	Oberschlesische Elektrizitäts- und Gas-A.G., Gleiwitz, Usina Chorzow	1	16 500	6 300
1926	Gräfl. Schaffgotsch'sche Werke, G.m.b.H., Gleiwitz (Alta Silesia), Usina Bobreck	1	32 000	6 300
1926	Gew. Schüchtermann & Kremer, Dortmund, Mina Gneisenau, Derne (Westfalia)	1	13 330	6 300
1926	Usina Artem, Artemstroi (Rusja)	1	27 500	10 500
1927	A.G. Sächsische Werke, Dresde, Usina Böhlen	1	29 400	6 300
		2	32 000	6 300
		2	50 000	6 300
1927	Tata Iron & Steel Co., Jamshedpoor (Las Indias)	1	22 500	3 150
1927	Usina Artem, Artemstroi, (Rusia)	1	27 500	10 500
1927	Vereinigte Elektrizitätswerke Westfalen G.m.b.H., Dortmund, Gersteinwerk	2	34 300 t)	5 250
1927	Ostpreußenwerk A.G., Königsberg, Usina Elbing	1	10 000	6 300
1927	Gemeente-Electriciteitsbedrijf Dordrecht (Holanda)	1	18 750	6 400
1927	Vereinigung der Moskauer Elektrizitätswerke, Usina Kaschira (Rusia)	1	55 000 t)	11 000
1927	Nordwestdeutsche Kraftwerke A.G., Hamburgo, Usina Lübeck	1	12 500	6 300
1927	Reichsbahn-Kraftwerk Muldenstein	1	14 300*)	6 000
1927	Elektrizitätsverband Gröba, Usina Plessa	1	12 500	6 300
1927	Bergwerksgesellschaft Diergardt-Mevissen, Usina Hochemmerich	1	20 000	5 250
		1	18 400	5 250
1927	Städt. Betriebswerke Hannover, Usina Herrenhausen	1	25 000	5 350
1927	N.V. Provinziale en Gemeentelijk Electriciteits Maatschappij, Amsterdam (Holanda)	1	18 750	10 500
1927	Städt. Elektrizitätswerk Leipzig, Usina Nord	1	15 000	10 500
1927	Elektrizitätswerke Breslau, Usina Scheibenweg	1	12 500	5 300
1927	Bergische Elektrizitäts-Versorgungs-G.m.b.H., Usina Elberfeld	1	11 500	7 000
1927	Preußische Elektrizitäts-A.G., Berlin, Usina Borken	1	25 000	5 350
1927	Städt. Elektrizitätswerk Mainz, Usina Ingelheimer Aue	1	15 350	6 300

*) Corriente monofásica-alterna 16 ²/₃ per/seg.
**) 60 per/seg.
***) para ensayos con circuitos cortos repentinos
t) suministrado con la turbina

Año del pedido	Cliente	Número de piezas	Potencia de c/u. en kVA	Tensión V
1928	N.V. Provinziale en Gemeentelijk Electriciteits Maatschappij, Amsterdam (Holanda)	1	18 750	10 500
1928	Rhein. Elektrizitätswerk im Braunkohlenrevier, A.G., Colonia, Usina Fortuna II	1	42 800 t)	6 300
1928	Hamburgische Elektrizitätswerke A.G., Usina Neuhof	2	37 800	6 300
1928	Berliner Städt. Elektrizitätswerke A.G., Usina Charlottenburg	2	25 000 t)	6 300
1928	N.V. Provinziale Geldersche Electriciteits Maatschappij, Nijmegen (Holanda)	2	27 500	10 500
1928	Elektrowerke A.G., Berlin, Usina Zschornewitz	1	100 000	13 000 / 6 500
1928	I. G. Farbenindustrie A.G., Usina Bitterfeld	1	16 200	5 250
1928	Ueberlandzentrale Pommern A.G., Usina Belgard	1	13 350	5 250
1928	Wasser- und Elektrizitätswerke des Kreises Schwelm, Gevelsberg (Westfalia)	1	15 000 t)	5 250
1928	Rhein. Elektrizitätswerk im Braunkohlenrevier, A.G., Colonia, Usina Fortuna I	1	23 000 t)	6 300
1928	Gemeente Electriciteits Bedrijf, Leiden (Holanda)	1	15 000	10 000
1928	Städt. E. W. Köln, Usina Zugweg	2	10 700	6 300
1928	Gemeente Electriciteits Bedrijf Harlem (Holanda)	1	15 000	6 350
1928	Berliner Städt. Elektrizitätswerke A.G., Usina West	3	37 800 t)	10 500
		2	15 000 t)	6 300
1928	Elektrisches Ueberlandwerk G.m.b.H., Engelsberg, Usina Reichenberg (Checoeslovaquia)	1	16 000	5 250
1929	Städt. Elektrizitätswerke Leipzig, Usina Nord	1	15 000 t)	10 500
1929	Mülheimer Bergwerks-Verein, Mina Welheim	1	12 500	5 000
1929	Elektrizitätsverband Gröba, Usina Plessa	1	25 000	6 300
1929	Elektrowerke A.G., Berlin, Usina Trattendorf	1	37 500 t)	6 300
1929	Chile Exploration, New York, Usina Tocopilla (Chile)	1	22 200	5 250
1929	Vereinigte Stahlwerke A.G., Dortmund, Usina Bochum	1	16 000	5 250
1929	Handelsvertretung der U. d. S.S.R., Berlin, Usina Sterowka (Rusia)	2	55 000 t)	11 000
1929	Berliner Städt. Elektrizitätswerke A.G., Usina West	3	37 800 t)	10 500
1929	Werke der Stadt Halle A.G., Usina Trotha	1	17 800 t)	6 300
1929	Handelsvertretung der U. d. S.S.R., Berlin, Usina Artem, Artemstroi, (Rusia)	1	27 500	10 500
1929	Friedrich-Alfred-Hütte der Krupp A.G., Rheinhausen	2	20 000 t)	5 200
1929	Städt. Elektrizitätswerke Zwolle (Holanda)	1	15 000	10 500
1929	Société Générale Belge de Production d'Electricité „Interescaut“, Schelle cerca de Antwerpen (Bélgica)	1	80 000 t)	10 500
1930	Handelsvertretung der U. d. S.S.R., Berlin, Usina Krassin (Rusia)	2	32 000 t)	6 300
1930	idem, Usina Kaschira	2	55 000 t)	11 000
1932	Evence Coppée & Cie., S. A., Brüssel, Usina Ressaix (Bélgica)	2	13 000	6 000
1933	I. G. Farbenindustrie, Francfort del Mein, Usina Höchst	1	13 650 t)	3 150
1933	Gemeente Electriciteitsbedrijf, Usina Harlem	1	15 000	6 400
1933	Soc. Est Electrique de Charleville (Francia), Usina Mohon	1	17 140	5 200
		183	**3 858 855**	

t) suministrado con la turbina

Lista de referencias sobre generadores síncronos de 10 MVA en adelante para centrales hidro-eléctricas

Año del pedido	Cliente	Número de piezas	Potencia de c/u. en kVA	Tensión V	Rev. por min.	Eje
1911	A/S Tyssefaldene, Tyssedal (Noruega)	2	12000	12500	250	horizontal
1911	The Tata Hydro-Electric Power Supply Comp. Ltd (Las Indias)	4	10000	5000	300	„
1913	A/S Vamma Fossekompagnie Askim (Noruega)	2	12000	5200	214	„
1914	A/S Vamma Fossekompagnie Askim (Noruega)	1	12000	5200	214	„
1914	A/S Tyssefaldene Noruega	2	14000	12500	250	„
1915	A/S Vamma Fossekompagnie Askim (Noruega)	2	12000	5200	214	„
1917	A/S Vamma Fossekompagnie Askim (Noruega)	1	15000	5250	300	„
1919	A/S Vamma Fossekompagnie Askim (Noruega)	1	15000	5250	214	„
1920	Central Hidro-Eléctrica de Küblis (Suiza)	3	10000	10600	500	„
1921	Central Hidro-Eléctrica de Walchensee de la Walchensee A.G. Munich (Bavaria)	2*)	10650	6600	250	„
1921	Mittlere Isar A.G., Munich (Bavaria) Central Hidro-Eléctrica de Eitting	2	10500	6300	166	vertical
1922	Mittlere Isar A. G., Munich (Bavaria) Central Hidro-Eléctrica de Eitting	1*)	12000	6300	166	„
1922	Schwarzenbachwerk, Badenwerk	1	23000	10500	500	horizontal
1923	Ujigawa D.K.K. (Japon)	2	10000	11500	150	vertical
1923	Steir. Wasserkraft- und A.E.G. El.-Werk Arnstein (Austria)	1	13000	5500	750	horizontal
1924	Trondhjems E. W., Central Hidro-Eléctrica de Hyttefossen (Noruega)	1	11000	6700	375	horizontal
1925	A/S Vamma Fossekompagnie (Noruega)	1	15000	5000/5250	214	„
1925	Achenseekraftwerk (Austria)	2	13000	5500	500	„
1926	Central de Ardnacrusha, Limerik (Irlanda)	3	30000	10500	150	vertical
1927	Mittlere Isar A. G. Central Hidro-Eléctrica de Pfrombach	1*)	20000	6300	250	horizontal
1927	Chosen Suiden D.K.K. Shoko Plant. Korea	4	36000	11000	300	„
1927	Mittlere Isar A.G. Central Hidro-Eléctrica de Eittingen	1	12000	6300	166	vertical
1927	Rhein. Westfälisches Elektr. Werk A.G., Central Hidro-Eléctrica de acumulación de Herdecke	2	40000	11250	300	horizontal
1928	Cia. de Fuerza del Suroeste de Méjico, D. F.	2	27000	6600	428	vertical
1928	Vorarlberger Illwerke A. G. (Austria)	2	30000	6000	500	horizontal
1929	Central Hidro-Eléctrica de acumulación de Bringhausen de la Preußischen Elektrizitäts-Aktienges.	4	36000	10500	500	vertical
1929	Central Hidro-Eléctrica de acumulación de Häusern de la Schluchseewerk A.G., Friburgo	2	32000	10500	333	„
1930	Lindoso (Portugal)	1	17500	6000	500	„
1932	Shannon (Irlanda)	1	25000	10500	167	„
		54	**1084800**			

*) Corriente monofásica-alterna de 16 2/3 per/seg.

Además de los grandes generadores para centrales hidro-eléctricas arriba indicados, la Siemens suministró también un gran número de generadores, tanto para centrales hidro-eléctricas como para centrales de vapor, de menor potencia, y además de éstos también turbo-generadores de una potencia hasta 100.000 kVA y de tensiones de servicio hasta 30.000 voltios.

Lista de referencias sobre transformadores de una potencia de 10 MVA y más

Cliente	Número de piezas	Potencia de c/u.	Refrigeración*)	Año del pedido
A. G. Lauchhammer, Lauchhammer (Sajonia)	1	15000	a	1925
Chile Exploration Comp., Chile	8	10000	„	1913
Rhein.-Westfälisches Elektr.-Werk A. G., Essen	2	12000	„	1915
	29	60000	3pz.a; 26pz.c	1917, 28, 29, 30
	15	30000	14pz.a; 1pz.c	1917, 21, 25
	9	15000	5pz.a; 4pz.c	1922, 25, 28
	2	31000	c	1928
	4	100000**)	„	1931, 33
Rhein. Elektrizitätswerk im Braunkohlenrevier A. G., Colonia	2	30000	a	1926
	1	60000	„	1930
Badische Landes-Elektrizitäts-Versorgung Badenwerk, Karlsruhe	2	10000	„	1918
	2	12500	„	1920, 25
	2	20000	„	1922, 26
Pfalzwerke A. G., Ludwigshafen	4	10000	b	1917, 20, 21
I. G. Farben-Industrie A.G., Bitterfeld	3	15000	a	1918, 28
Elektrowerke A.G., Berlin	3	15000	„	1918, 24
	9	20000	„	1919, 20, 27
	1	10000	„	1919
	1	12500	„	1926
	2	25000	„	1927, 29
	3	50000	„	1925, 28
Aktien-Gesellschaft Sächsische Werke, Dresde	12	15000	„	1919, 20, 21, 22, 25, 27
	4	25000	„	1919, 21, 27
	5	32000	„	1925, 28
	2	34500	c	1929
Städtisches Elektrizitätswerk, Dresde	1	15000	a	1924
	2	20000	,,	1924, 25
Berliner Städt. Elektrizitätswerke A.G., Berlin	2	20000	,,	1919, 22
Städt. Elektrizitätswerk, Leipzig	1	10000	,,	1919
	1	15000	,,	1922
Elektrizitätsverband Gröba (Sajonia)	4	10000	,,	1919, 25, 29
	1	25000	c	1933
Bayernwerk A.G., Munich (Bavaria)	5	16000	a	1921, 22, 26
	4	10650***)	,,	1921
	3	20000	,,	1926
Elektrizitätswerke Sachsen-Anhalt, Halle	2	12500	,,	1922
	3	10000	2 pz. a; 1 pz. c	1924, 26
	2	25000	a	1928, 33
	1	36000	c	1931
	1	30000	d	1931
Bayerische Stickstoffwerke (Bavaria)	4	30000	a	1922, 25
	2	15000	,,	1922
Mittlere Isar A.G., Munich (Bavaria)	4	12000***)	,,	1922, 27
Württemberg. Landes-Elektrizitäts-Gesellschaft A.G., Stuttgart	1	20000	a	1924
	1	15000	,,	1924
	1	10000	,,	1924
	1	25000	,,	1930
Großkraftwerk Mannheim A.G., Mannheim	1	25000	,,	1925
Thür. Landes-Elektr.-Versorgungs A.G. Thür. Werk, Weimar	1	10000	c	1926
	2	37500	,,	1932
Märk. Elektr.-Werk, A.G., Berlin	3	16000	a	1927, 28
	1	32000	,,	1927
	1	44000	,,	1928
	1	50000	,,	1931
Estado Libre de Irlanda	3	30000	c	1927
	4	15000	,,	1927, 32
	2	10000	,,	1927
Ver. Elektr. Werke Westfalen, Dortmund	2	35000	a	1927
	1	25000	,,	1928
	2	15000	,,	1928
Russische Handelsvertretung	27	10000	8pz.a; 12pz.c 7 pz. d	1927, 31
	19	15000	16pz.c; 3pz.d	1931
Braunkohlen-Schwelkraftwerke Hessen-Frankfurt a.M. A.G., Frankfurt a.M.	2	12500	c	1928
Sydsvenska Kraft A.B., Malmö (Suecia)	1	30000	,,	1928
	1	12000	d	1931
E. W. Frankfurt a. M.	2	20000	a	1929
Ueberlandzentrale Pommern, Stettin	1	10000	c	1929
Mitteld. Stahlwerke A.G., Lauchhammer	1	30000	a	1930
Schluchseewerk A.G., Friburgo	2	32000	c	1929
Soc. de Transp. d'Energie du Centre, Paris	1	11625	,,	1929
	4	13375	,,	1930
	4	10500	,,	1930
Soc. Générale de Force et Lumière, Paris	4	30000	,,	1930
Großkraftwerk Franken A.G., Nuremberg	1	25000	c	1930
Soc. des Forces Motrices de la Truyère S.A., Paris	3	33000	,,	1930
Preuß. Elektr. A.G., Berlin	4	33000	a	1930, 32
	1	20000	,,	1932
Soc. de Transp. d'Energie, Paris	3	11625	c	1929
N. V. Prov. Noordbrabantsche Elektr. Mij., s'Hertogenbosch (Holanda)	2	20000	,,	1931
Victoria Falls & Power Co., Africa del Sur	1	10000	a	1932
Rendsburgo	1	10000	d	1933
	284	**6802100**		

*) Significa: a: Refrigeración por agua; el aceite pasa mediante presión por la instalación de refrigeración. b: Refrigeración por agua; el agua pasa mediante presión por la instalación de refrigeración. c: Refrigeración por corriente de aire; no se hizo mención si el aceite va bajo presión o no. d: Auto-Refrigeración.

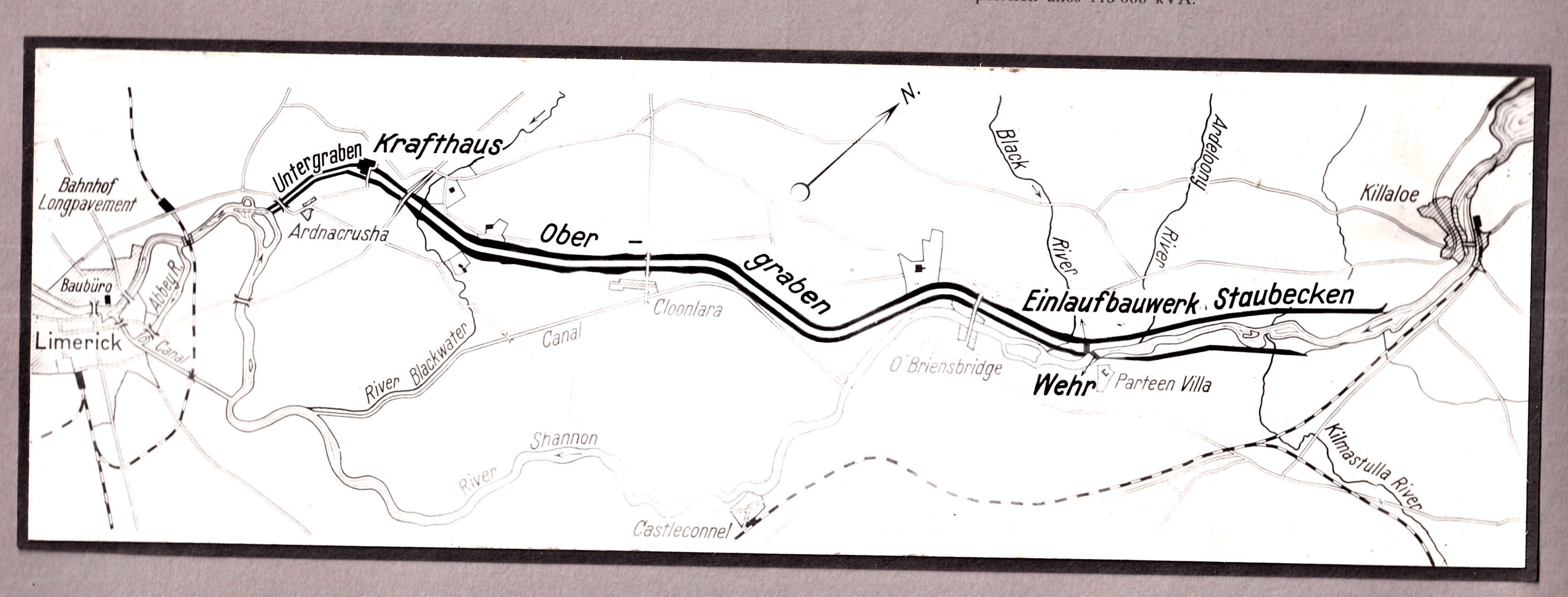
**) dos de éstos son transformadores reguladores.

***) corriente monofásica de 16⅔ periodos.

Los transformadores ante-mencionados son casi todos para una tensión primaria en el lado de la más alta tensión de 100.000 voltios y más. Siemens suministró muchos miles de transformadores para tensiones y potencias más pequeñas para todos los paises del mundo, como también 10 transformadores monofásicos de 9.000 kVA c/u. para la Mexican Light & Power Co., Central de Tepuxtepec.

Central hidroeléctrica Ardnacrusha para el Estado Libre de Irlanda

En el año 1923 el Gobierno del Estado Libre de Irlanda encaró al consorcio Siemens la confección de un proyecto de electrificación de Irlanda por la obra hidroeléctrica en el río Shannon, una de las más grandes obras de tal índole en toda la Europa. Después de un examen detenido de los proyectos por peritos internacionales, el Estado Libre le confió al consorcio Siemens la orden de ejecutar la obra en conjunto. El consorcio la ejecutó en los años 1925 á 1930 por administración propia. Formaban parte de la obra: 23,6 kms de diques, la presa con 4 aberturas de 10 mts de ancho c/u. y 2 descargadores de fondo de 18 mts c/u., las compuertas de acceso, el canal navegable de alimentación de 12,6 kms de largo, la cámara reguladora, la casa de máquinas con 3 unidades de 30 000 kVA c/u., los edificios anexos, la esclusa para navegación, el canal de desague de 1,8 kms de largo, 4 puentes de hormigón armado, 9 sifones etc., además toda la red de distribución.
En el año 1933 se agregó la cuarta unidad de máquinas de manera que actualmente están á disposición unos 115 000 kVA.

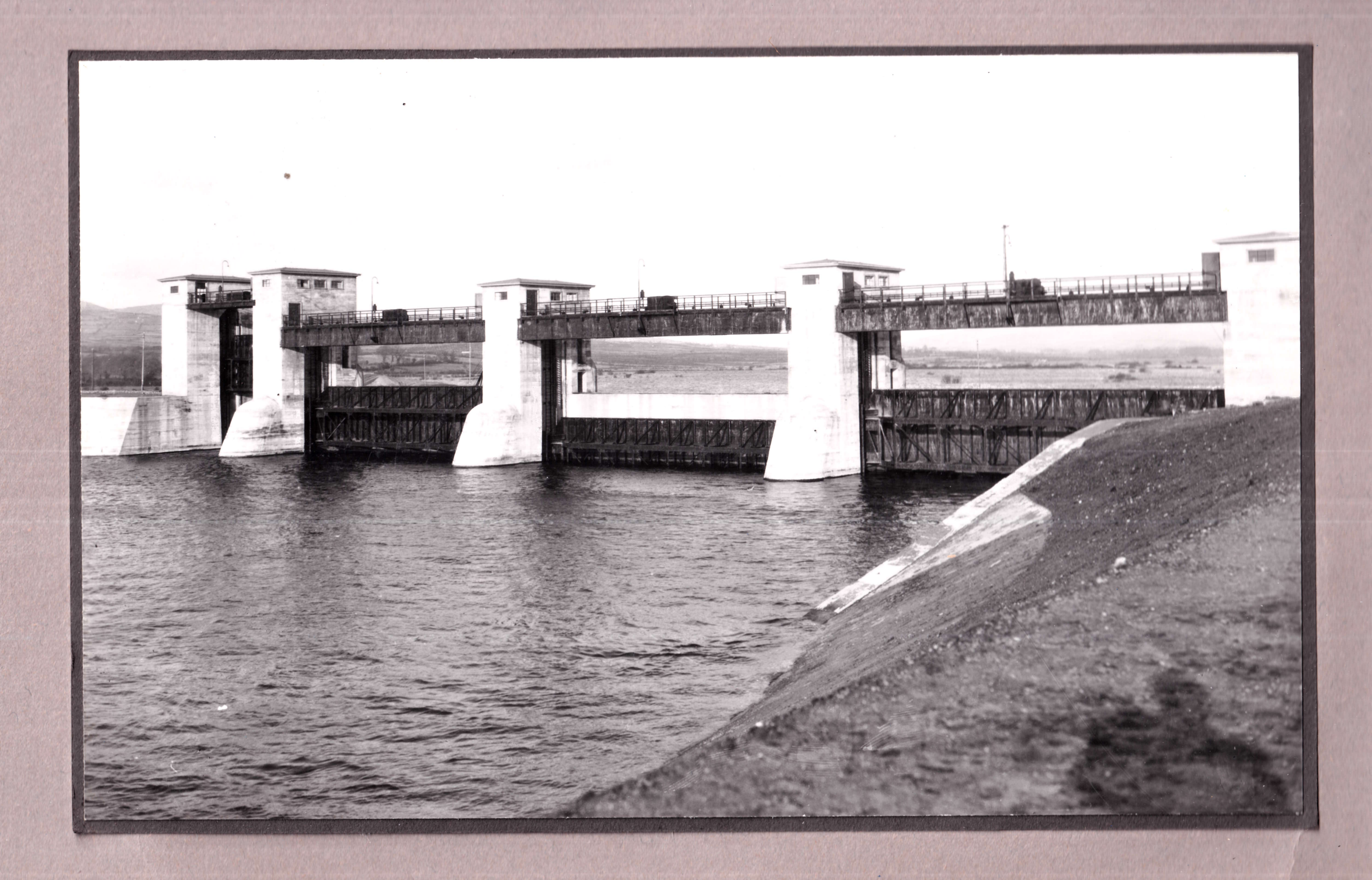


Plano de situación

Central hidroeléctrica Ardnacrusha para el Estado Libre de Irlanda



Vista general



Presa

Central hidroeléctrica Ardnacrusha para el Estado Libre de Irlanda



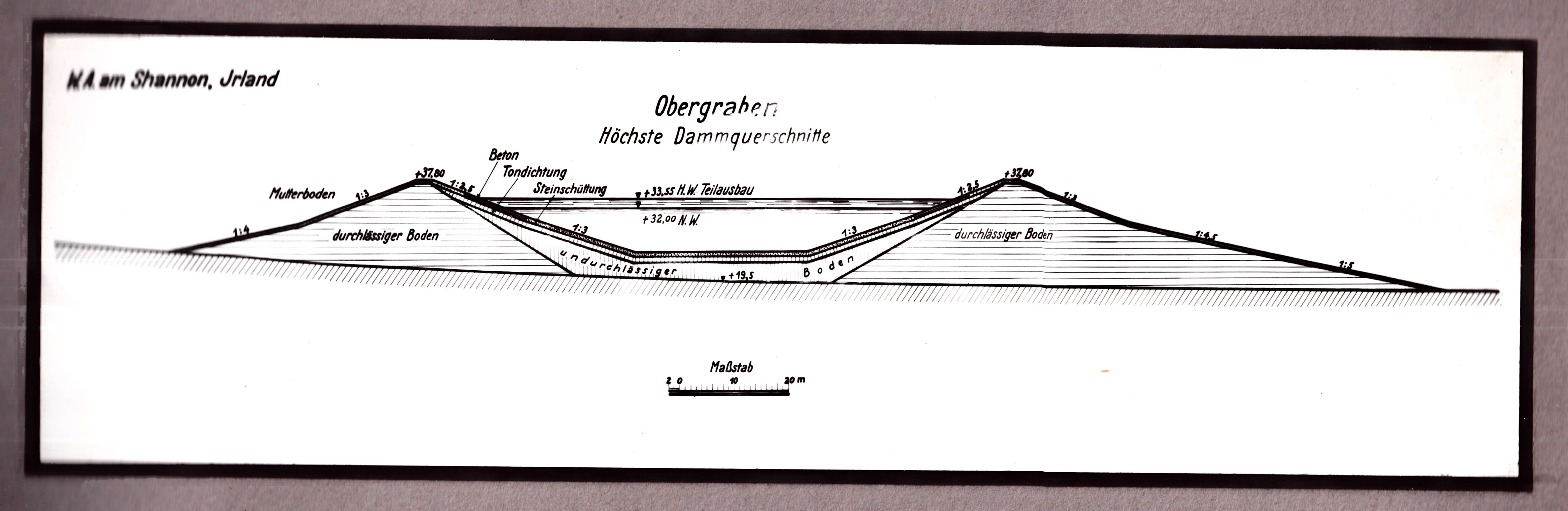
Compuertas de acceso

Central hidroeléctrica Ardnacrusha para el Estado Libre de Irlanda



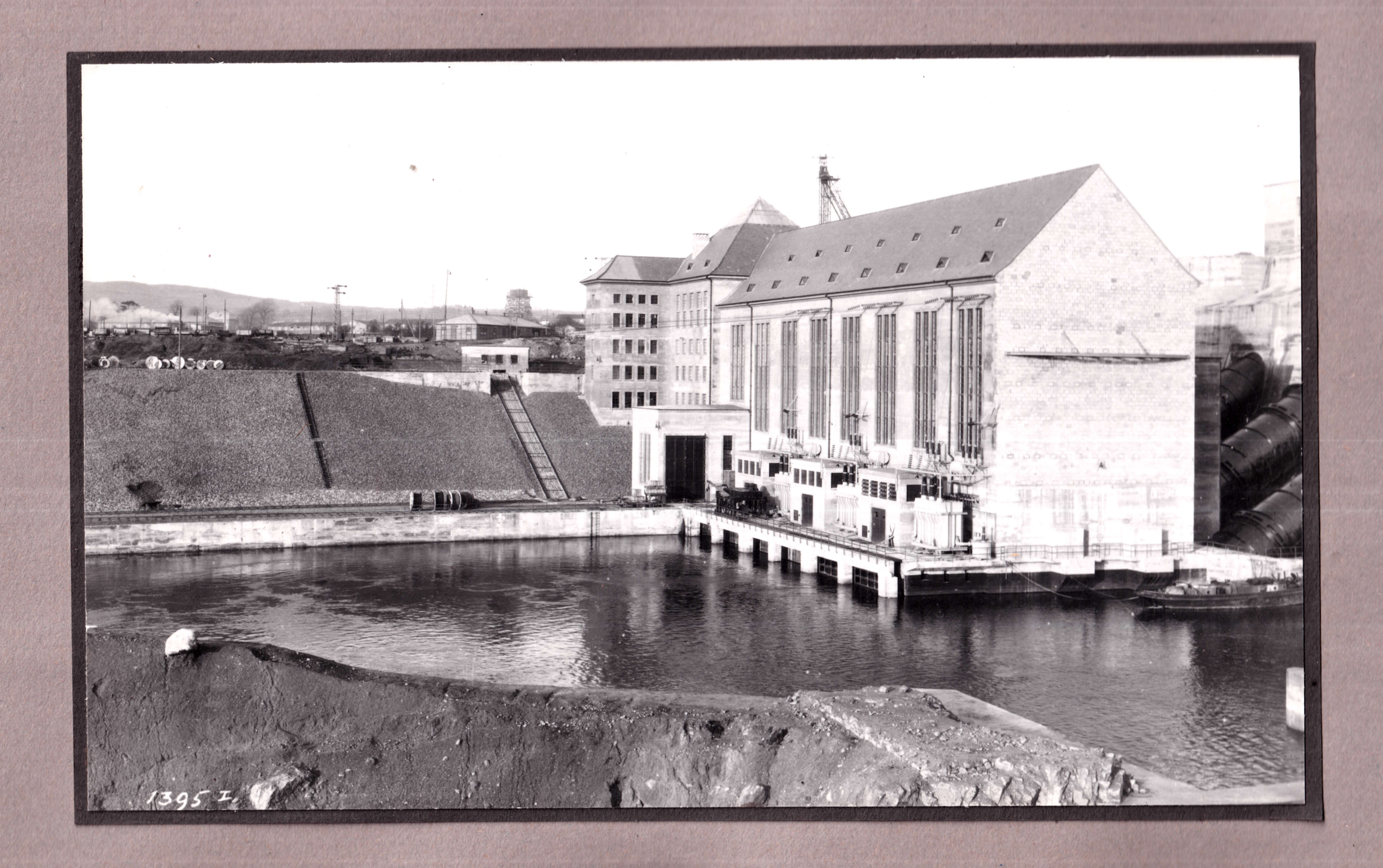
Presa y compuertas de acceso al canal de alimentación

Central hidroeléctrica Ardnacrusha para el Estado Libre de Irlanda



Sección transversal del canal de alimentación

Central hidroeléctrica Ardnacrusha para el Estado Libre de Irlanda



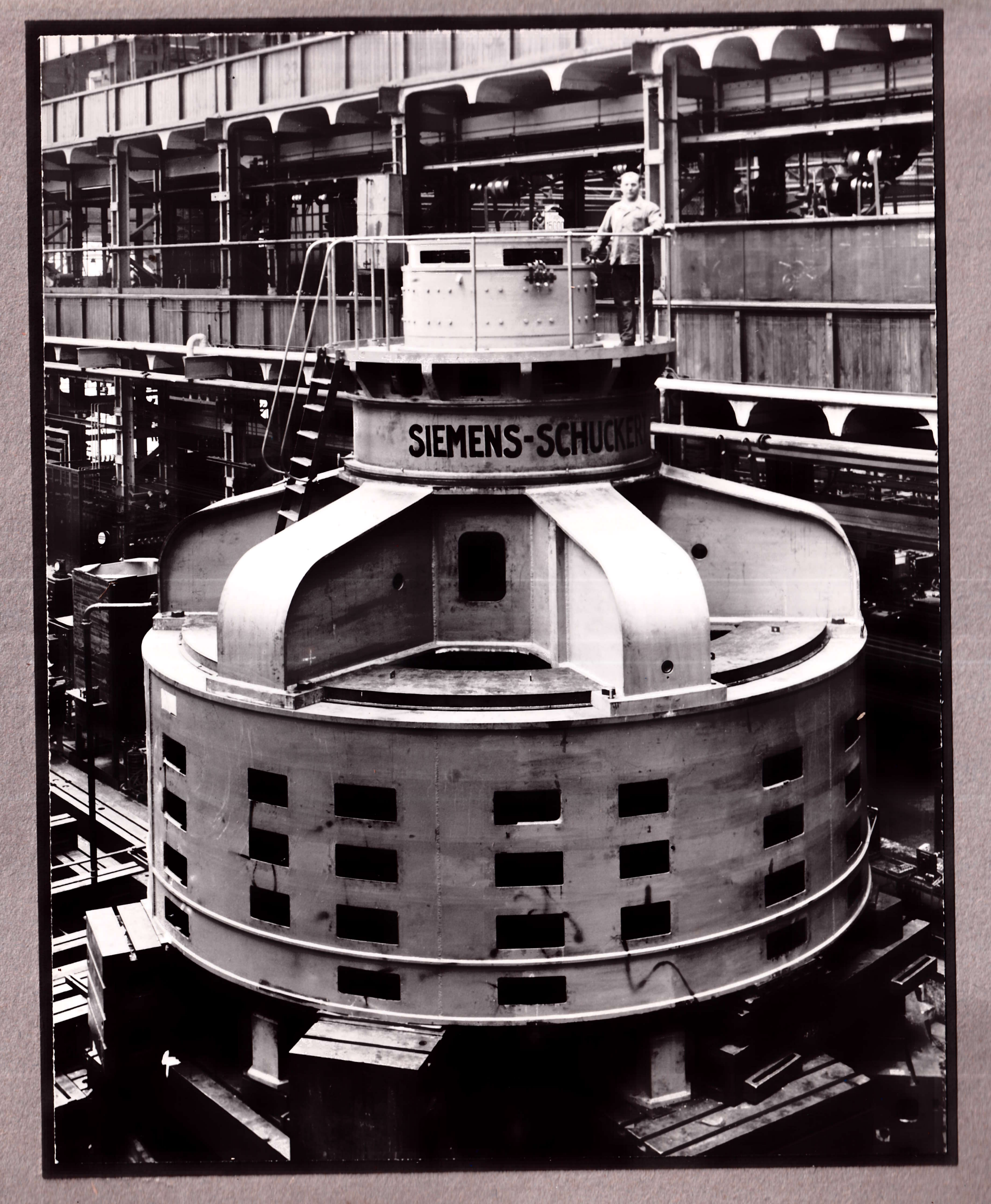
Casa de máquinas;
á la derecha: parte de las tuberías

Central hidroeléctrica Ardnacrusha para el Estado Libre de Irlanda



Cámara reguladora:
á la izquierda: tuberías

Central hidroeléctrica
Ardnacrusha para el
Estado Libre de Irlanda



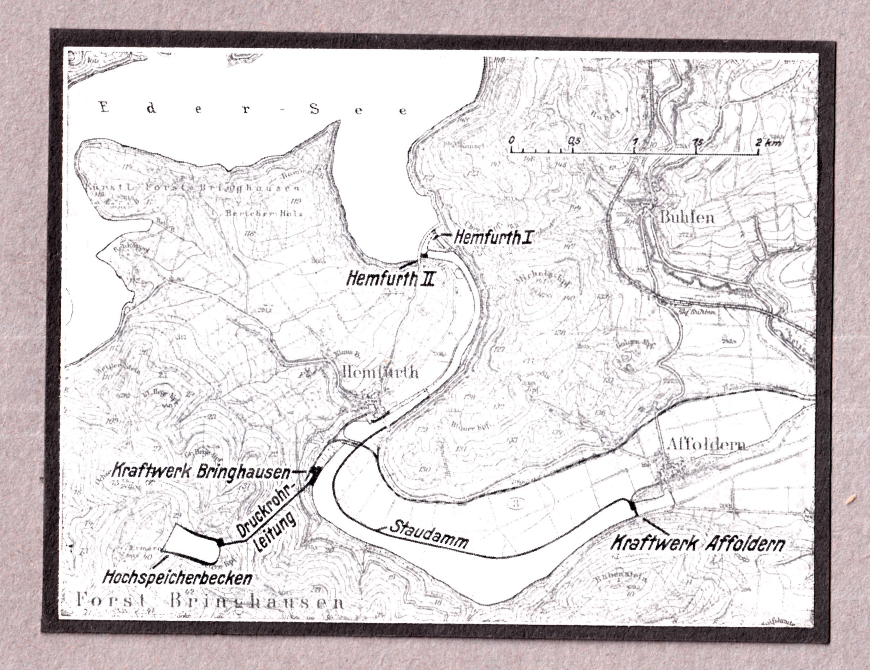
El generador No. 4 de 25 MVA
instalado 1933
(en el campo de pruebas)

Central hidroeléctrica de acumulación Waldeck (Bringhausen)

En los años 1929 á 1931 SSW como Contratista General de la Preußen-Elektra proyectó y construyó la central hidroeléctrica de acumulación „Waldeck“ cerca de Bringhausen sobre el Eder, consistente de una represa de 760 000 mts cúbicos de agua acumulada con muros macízos hasta 20 mts de altura, de la cámara reguladora, de la tubería á presión, de la casa de máquinas, de la estación de maniobras etc., cuya parte constructiva la ejecutó la S. B. U., incluso la capa aisladora del fondo de la represa según su sistema propio, llamado „Kalt-Elastik“.

Este establecimiento tiene por objeto de acumular la fuerza de la corriente producida por otras centrales termo- eléctricas durante la noche a precio barato poder venderla a mayor precio en las horas de consumo máximo. Además en caso de alguna interrupción del suministro de la corriente por otras centrales eléctricas, la central „Waldeck“ está lista de trabajar dentro de poco tiempo. Esto se consigue por el manejo automático de las unidades de máquinas de manera que estas unidades principian a suministrar corriente dentro de dos minutos.

En la página 22 aparece el interior de la sala de máquinas con los 4 grupos de 36 MVA c/u.



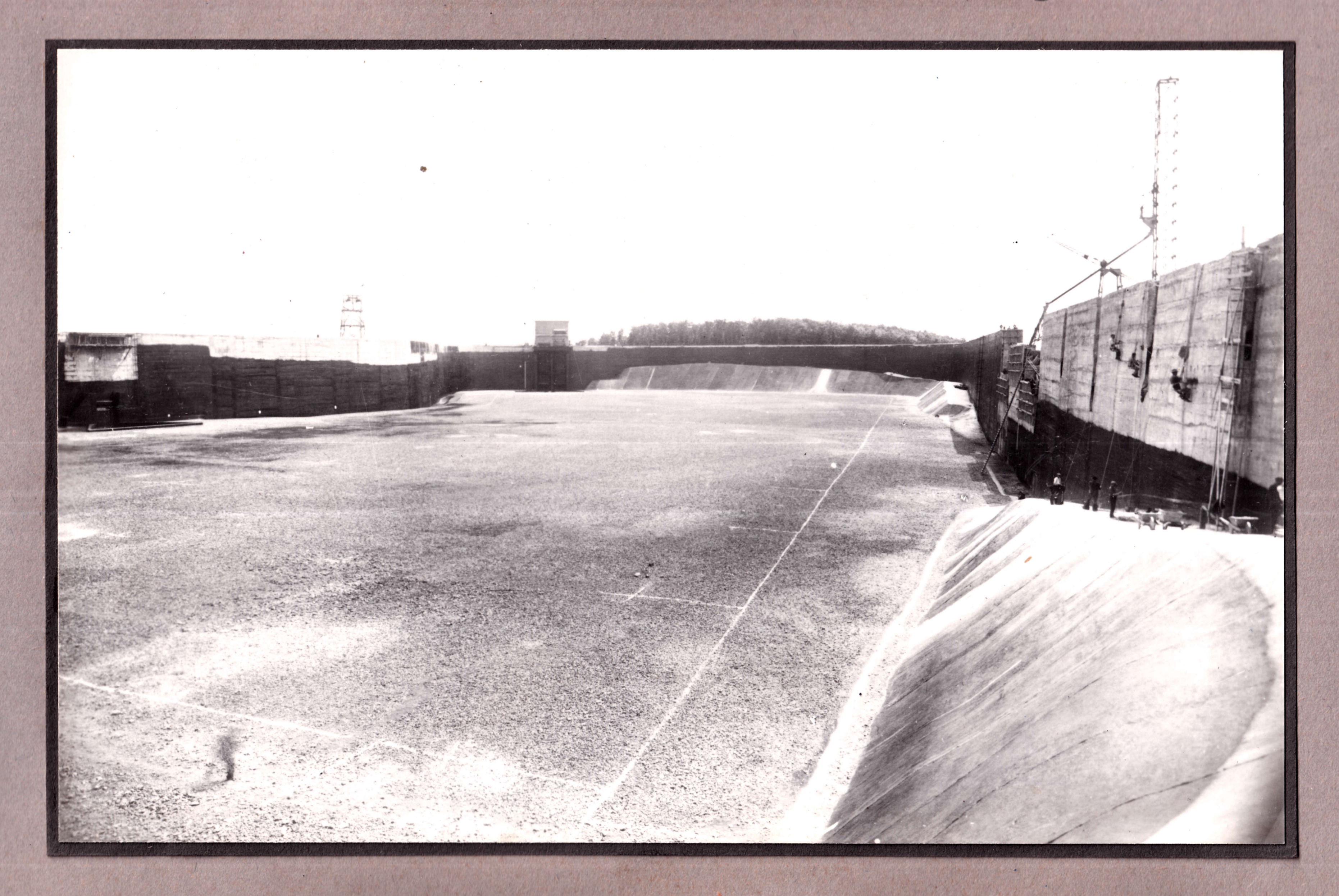
Plano de situación

Central hidroeléctrica de acumulación Waldeck (Bringhausen)



Vista general

Central hidroeléctrica de acumulación Waldeck (Bringhausen)



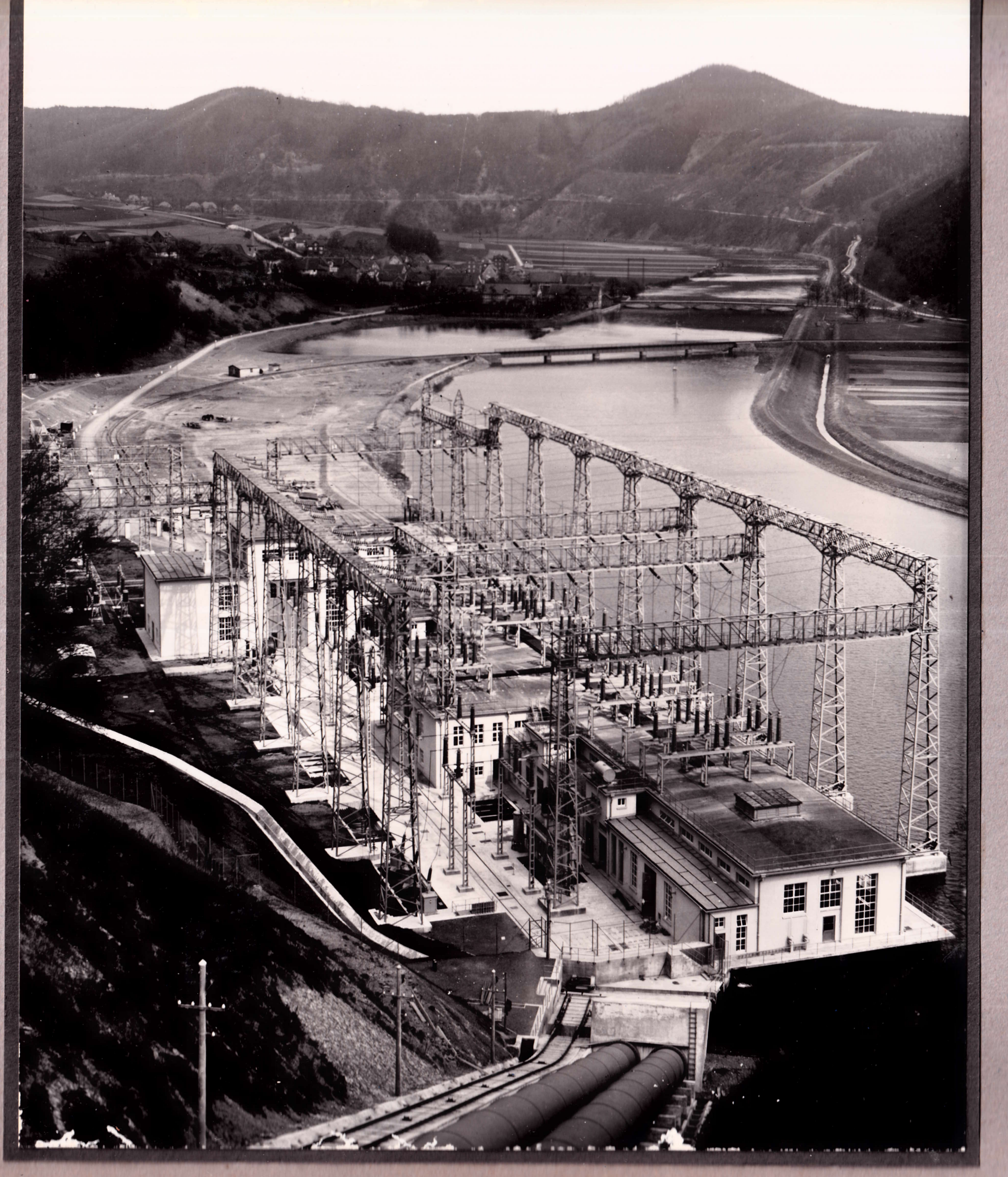
Represa de acumulación poco antes de acabarla:
contenido 760 000 metros cúbicos

Central hidroeléctrica de acumulación Waldeck (Bringhausen)



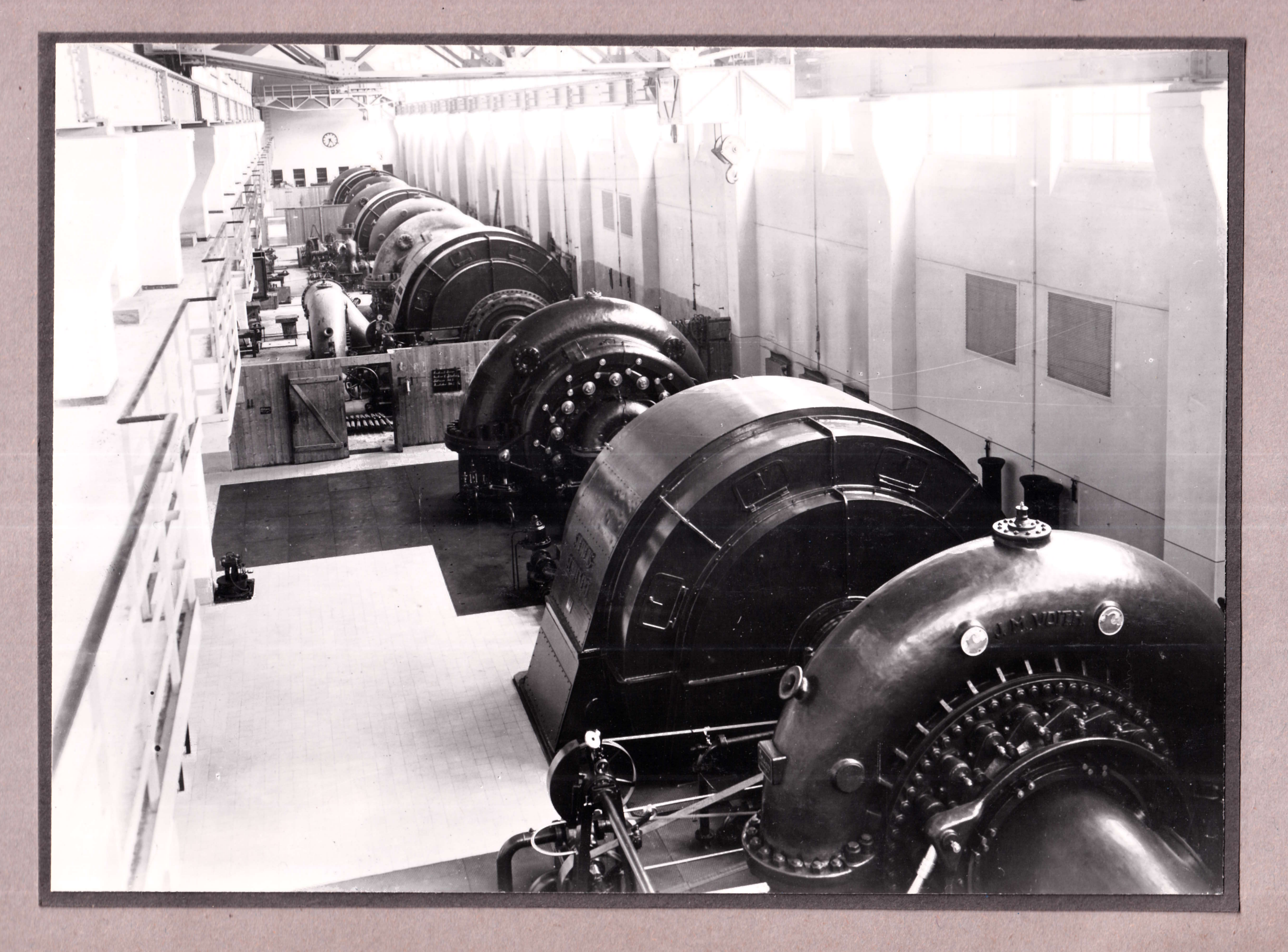
Parte de las tuberías de presión y puntos fijos

Central
hidroeléctrica
de acumulación
Waldeck
(Bringhausen)



Casa de máquinas
con instalación de distribución
á la intemperie
para 100 y 220 kV

Sala de máquinas de la central hidroeléctrica Waldeck (Bringhausen)



Cada uno de los 4 grupos se compone de una turbina hidráulica con generador de 36 000 kVA que temporaneamente trabaja como motor, acoplado con una bomba

Central hidroeléctrica Niederhausen en el río Nahe

La construcción de la central hidroeléctrica Niederhausen sobre el Nahe fué encargada a SSW como Contratista General á base de su proyecto. Los trabajos que comprendían unos 2,3 kms de diques, la presa, las compuertas de acceso, los canales de alimentración y de desagúe, la casa de máquinas etc. fueron ejecutados en los años 1927 á 1928, y su parte constructiva por la S. B. U.

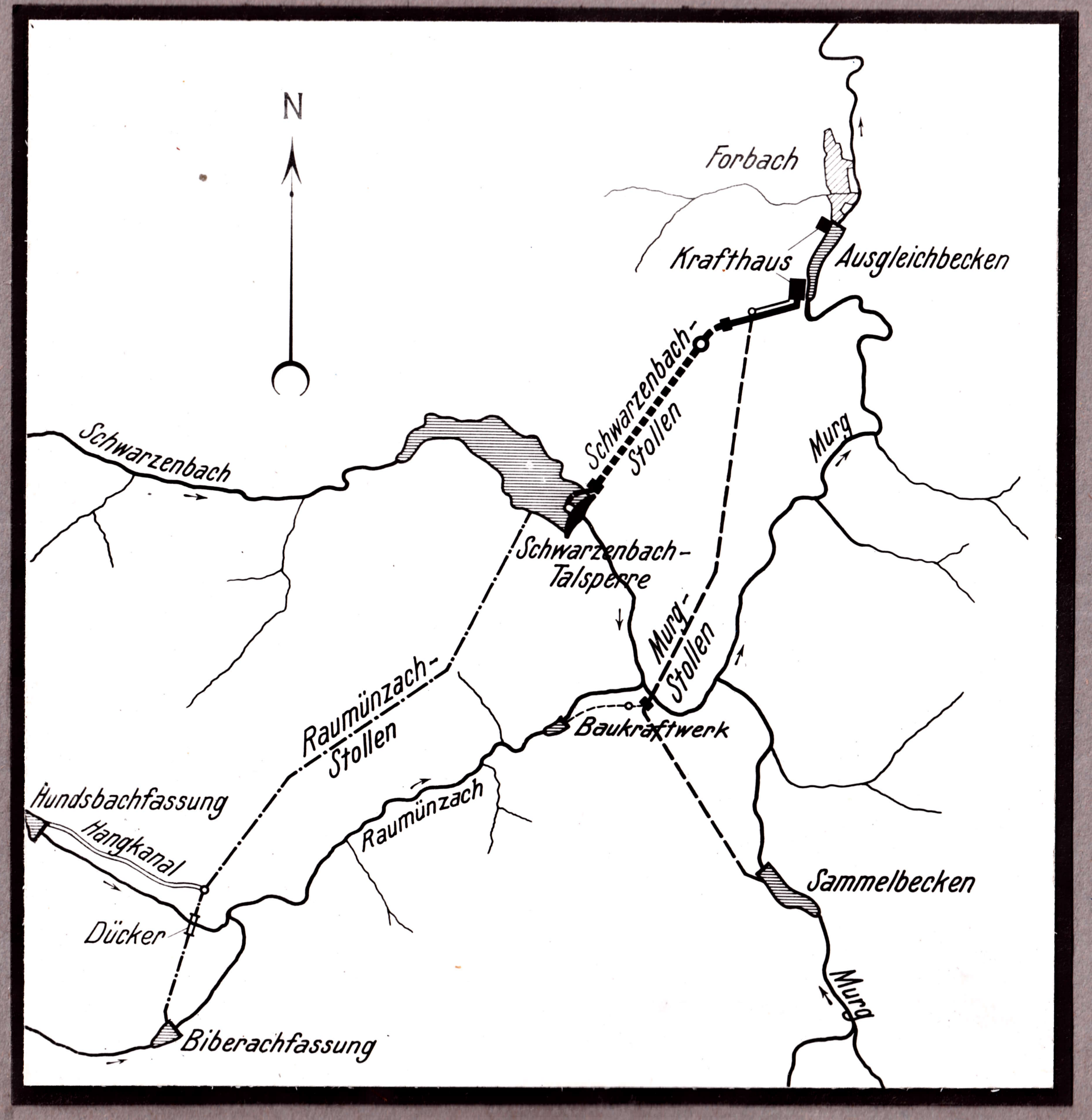


Vista de pájaro

Central hidroeléctrica Niederhausen en el río Nahe



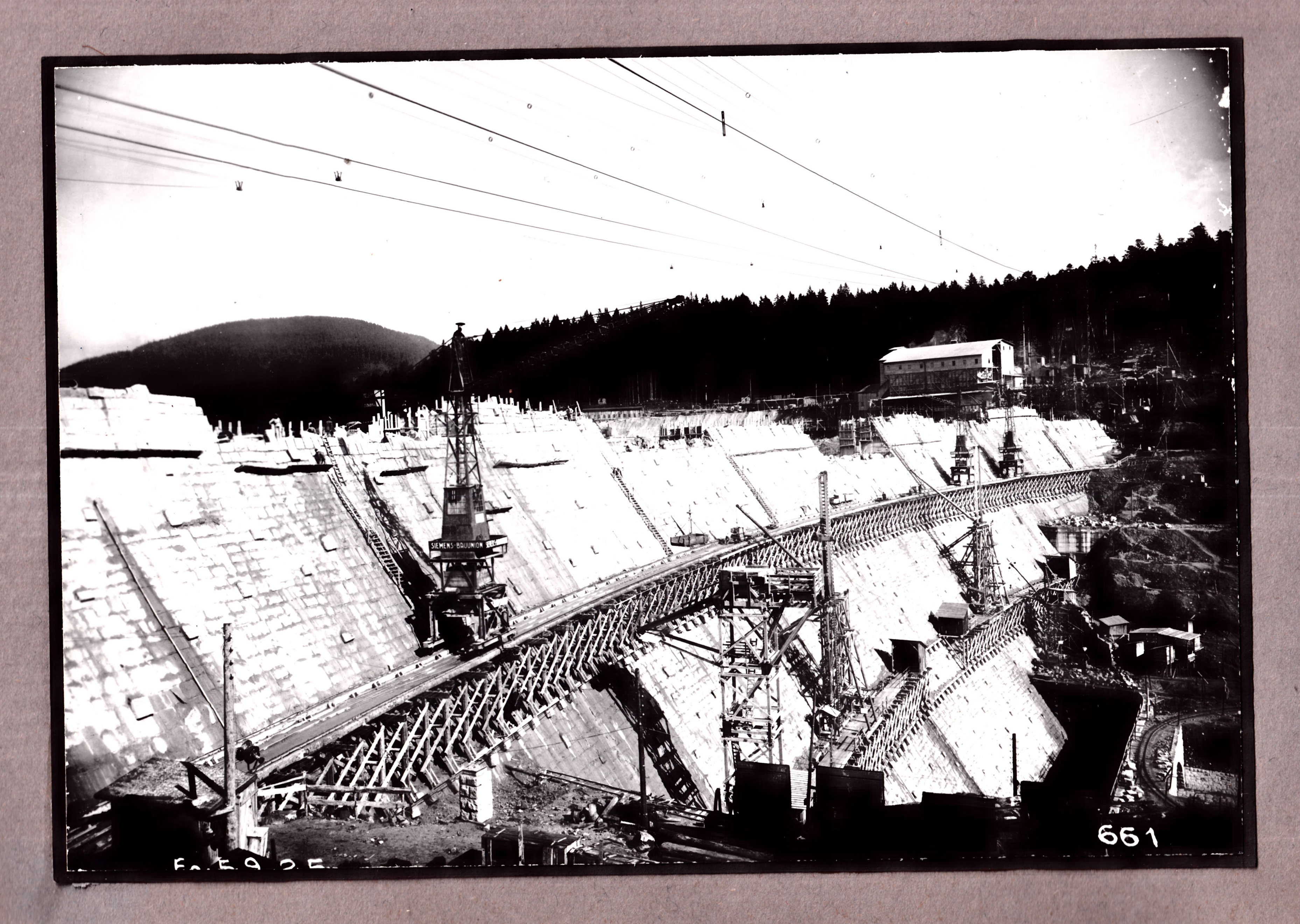
Presa



Plano de situación

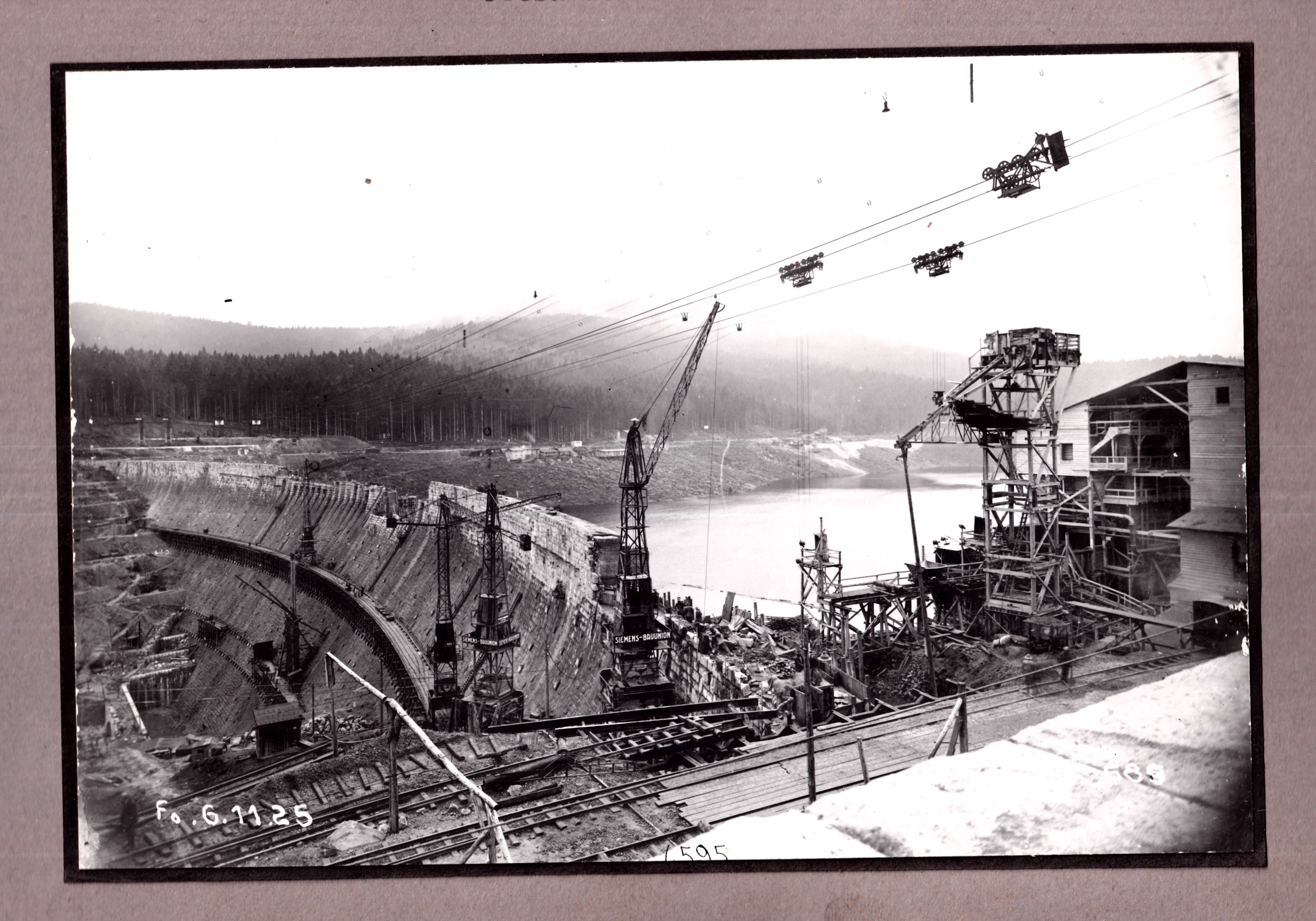
De la segunda parte de la obra del Murg (Badenwerk A. G.), la S. B. U. en los años 1922 á 1923 ejecutó la presa de Schwarzenbach con su vertedero y un suelo firme contra socavación, una galería á presión de 1750 mts de largo con la cámara reguladora, la casa de maniobras y los fundamentos para unos 520 mts de tubería á presión hacia la casa de máquinas. La presa formada de hormigón colada con su altura hasta 67 mts y su largo superior de 380 mts crea una represa de un contenido de 15 millones de mts cúbicos de agua. El suministro de la instalación eléctrica fué repartido entre diferentes casas de la industria alemana, SSW suministró entre otros uno de los generadores grandes.

Presa de Schwarzenbach



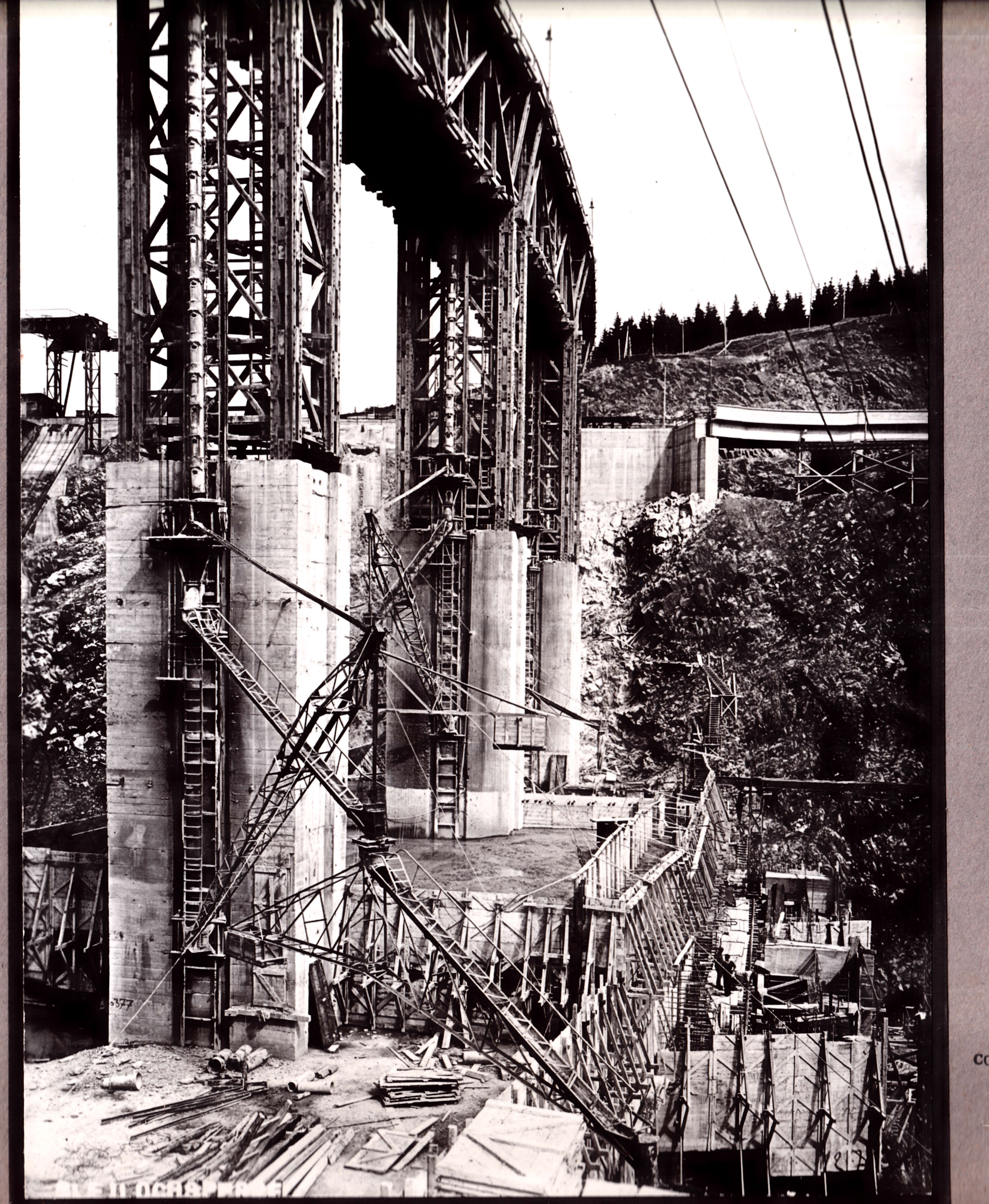
Estado de la obra en septiembre de 1925

Presa de Schwarzenbach



Estado de la obra en noviembre de 1925

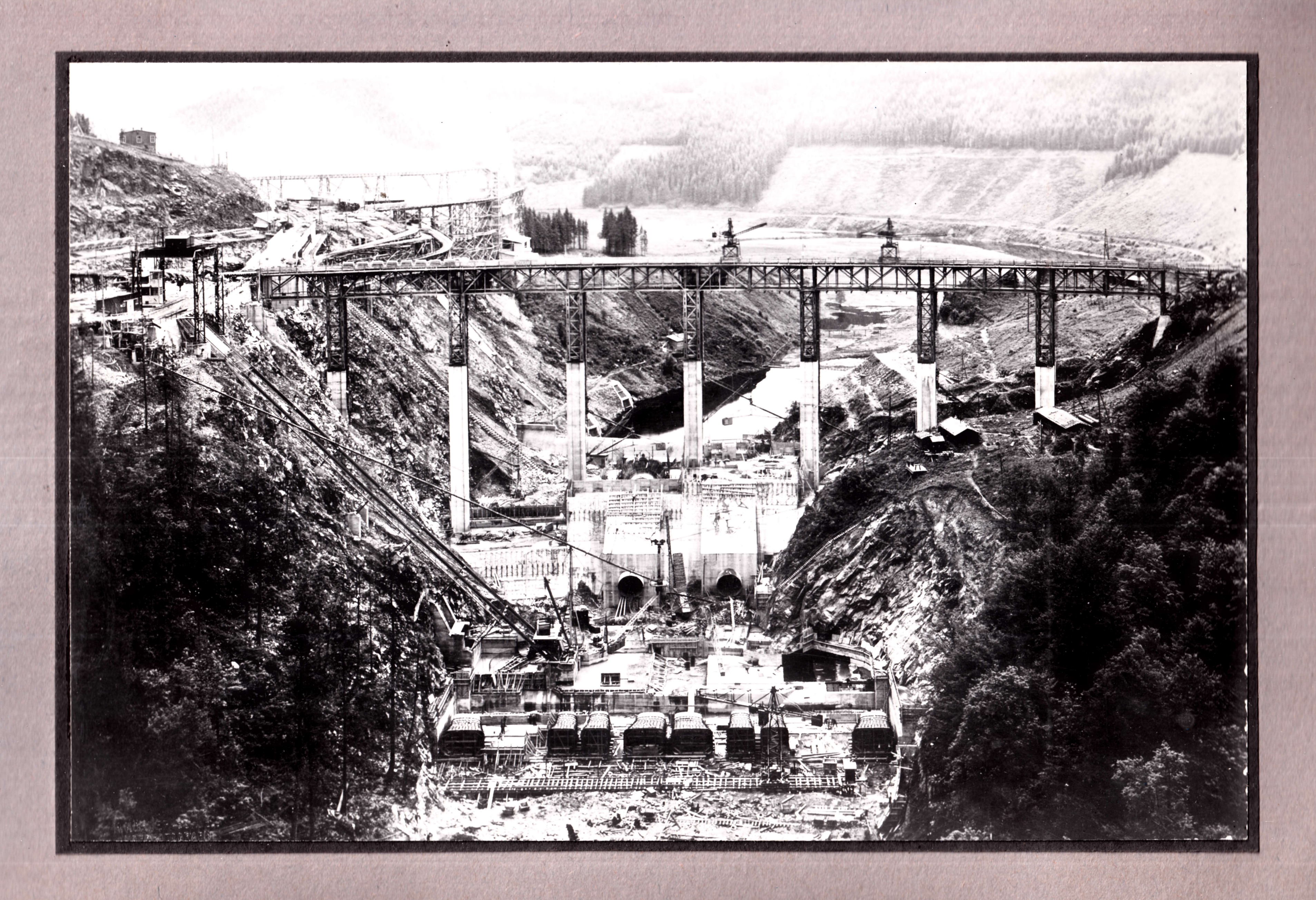
Central hidroeléctrica
cerca del „Bleiloch“



Presa de embalse

Pilares de la presa
con la disposición para ci

Central hidroeléctrica cerca del „Bleiloch"



Presa de embalse durante la construcción
En primer término fundamentos de la casa de máquinas

Centrales hidroeléctricas en el río Radaune

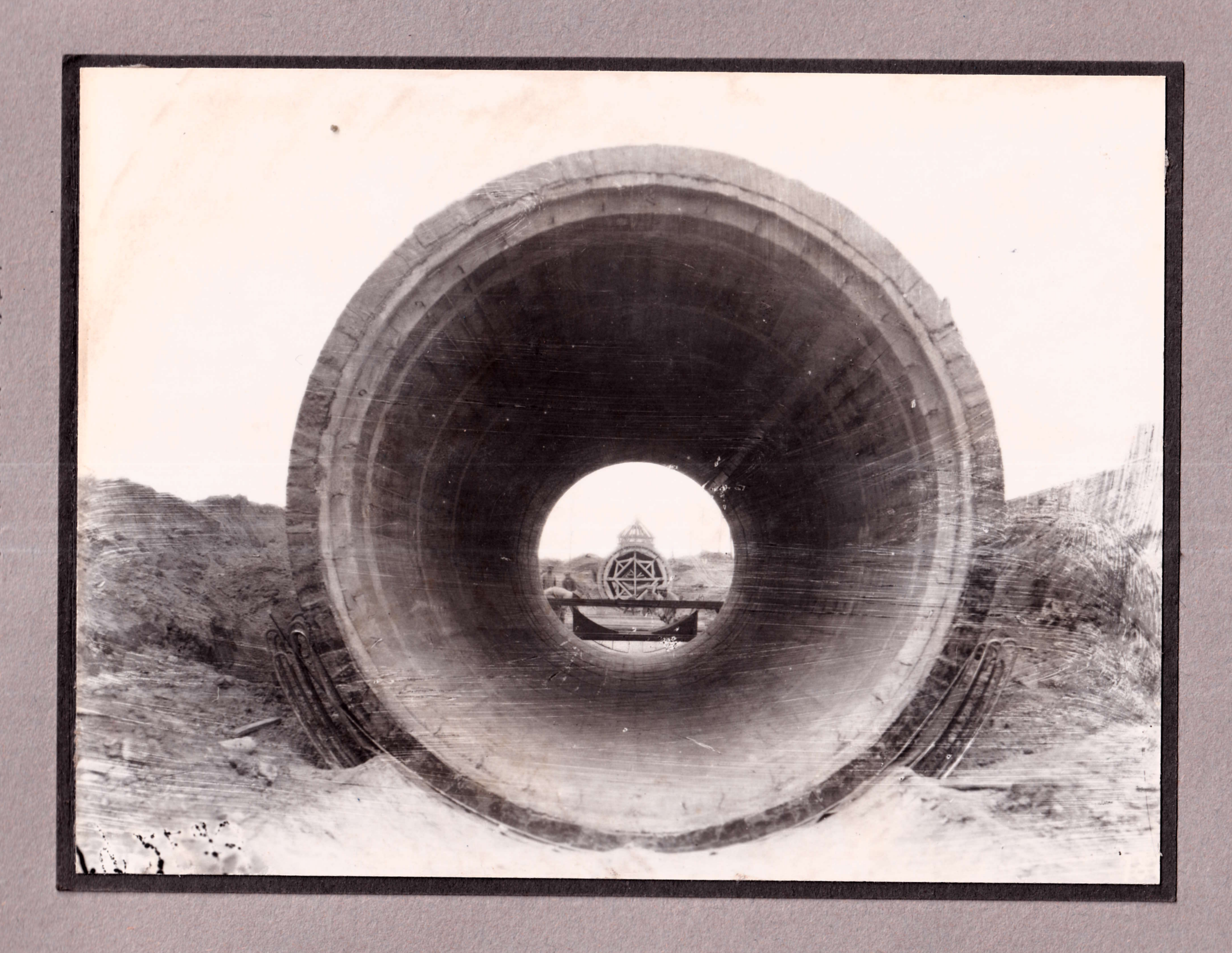
La obra consiste de dos secciones, la de Boelkau con una caída útil de 44,5 mts y la de Lapin con 14 mts.

En los años 1923/26, la S. B. U. ejecutó las partes siguientes:

para la sección de Boelkau:
los diques de tierra, el canal de alimentación, 810 mts de tubería a presión de hormigón armado de 3,6 mts de diámetro (véase la fotografía), el canal de desagüe y la casa de máquinas,

para la sección de Lapin:
la presa con su descargador de fondo y con compuertas automáticas como vertedero para crecidas, además la casa de máquinas.

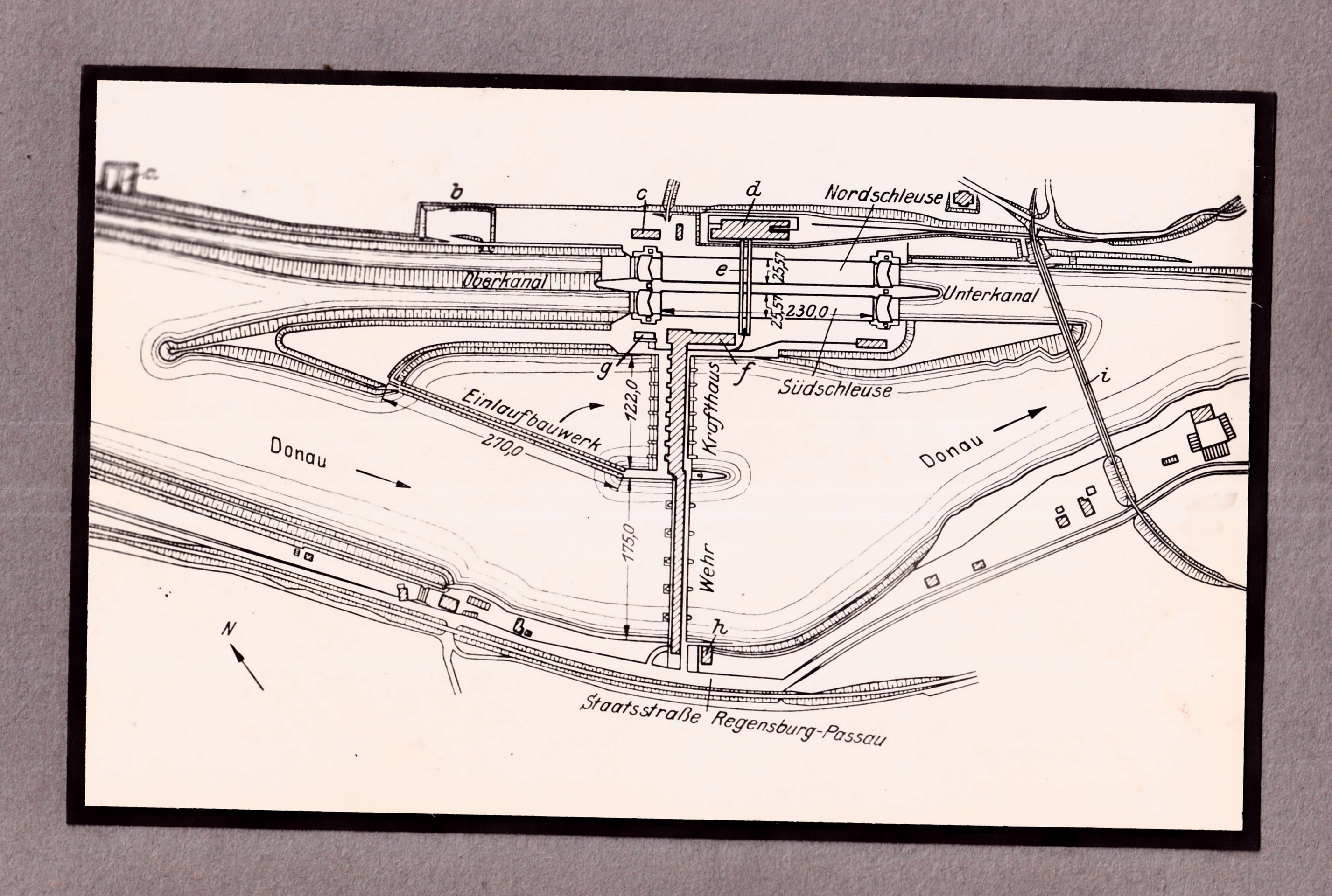
S. S. W. como Contratista General suministró toda la instalación eléctrica.



Tubería a presión

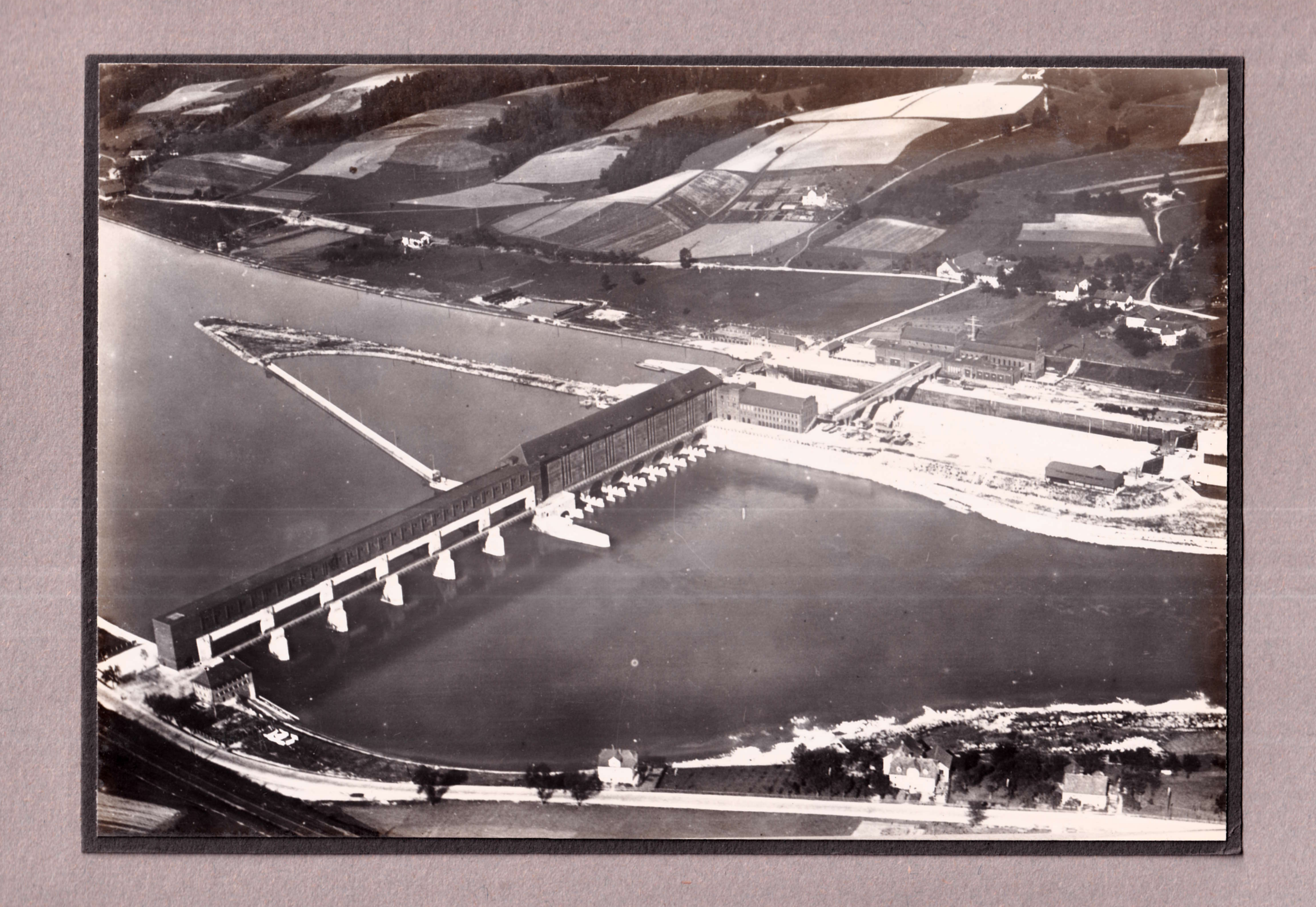
Central hidroeléctrica „Kachlet“ cerca de Passau en el río Danubio

El río Danubio por medio de una presa de 175 mts de largo con 6 aberturas se represa en 9,2 mts formando un trozo importante de la comunicación navegable para buques grandes proyectada entre los ríos Rhin, Main y Danubio. La central con sus 8 unidades de máquinas transforma la fuerza de 700 mts cúbicos de agua por segundo. Forman parte de la obra dos esclusas de navegación con dos cámaras de 230 × 24 mts útiles de largo respectivamente de ancho. La ejecución la hizo la S. B. U. en colaboración con otras casas. El suministro de las instalaciones eléctricas se repartió entre diferentes casas de la industria alemana.



Plano de situación

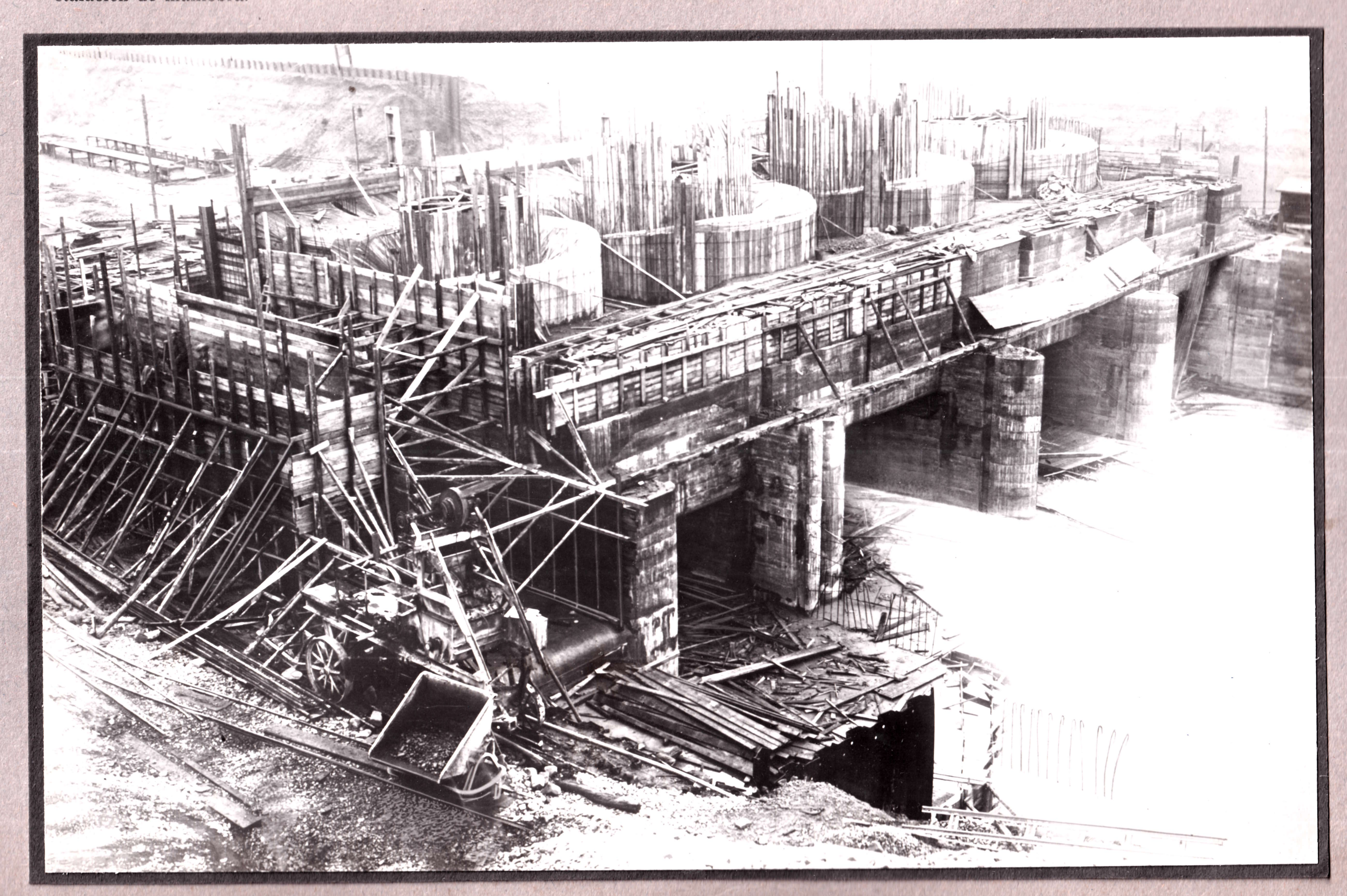
Central hidroeléctrica „Kachlet“ cerca de Passau en el río Danubio



Vista general

Central hidroeléctrica „Raffelberg“ en el río Ruhr

Para aprovechar el desnivel de 3 a 6,5 mts de una esclusa cercana del canal Rhin-Herne ésta obra fué construída por S. S. W. como Contratista General en los años 1922/25. Canales cortes de alimentación y de desagüe comunican la obra con las aguas abajo y arriba de la esclusa. La parte constructiva la ejecutó la S. B. U., mientras que S. S. W. suministró las máquinas (3 unidades de 1950 kVA y 1 de 850 kVA) y la instalación de maniobra.

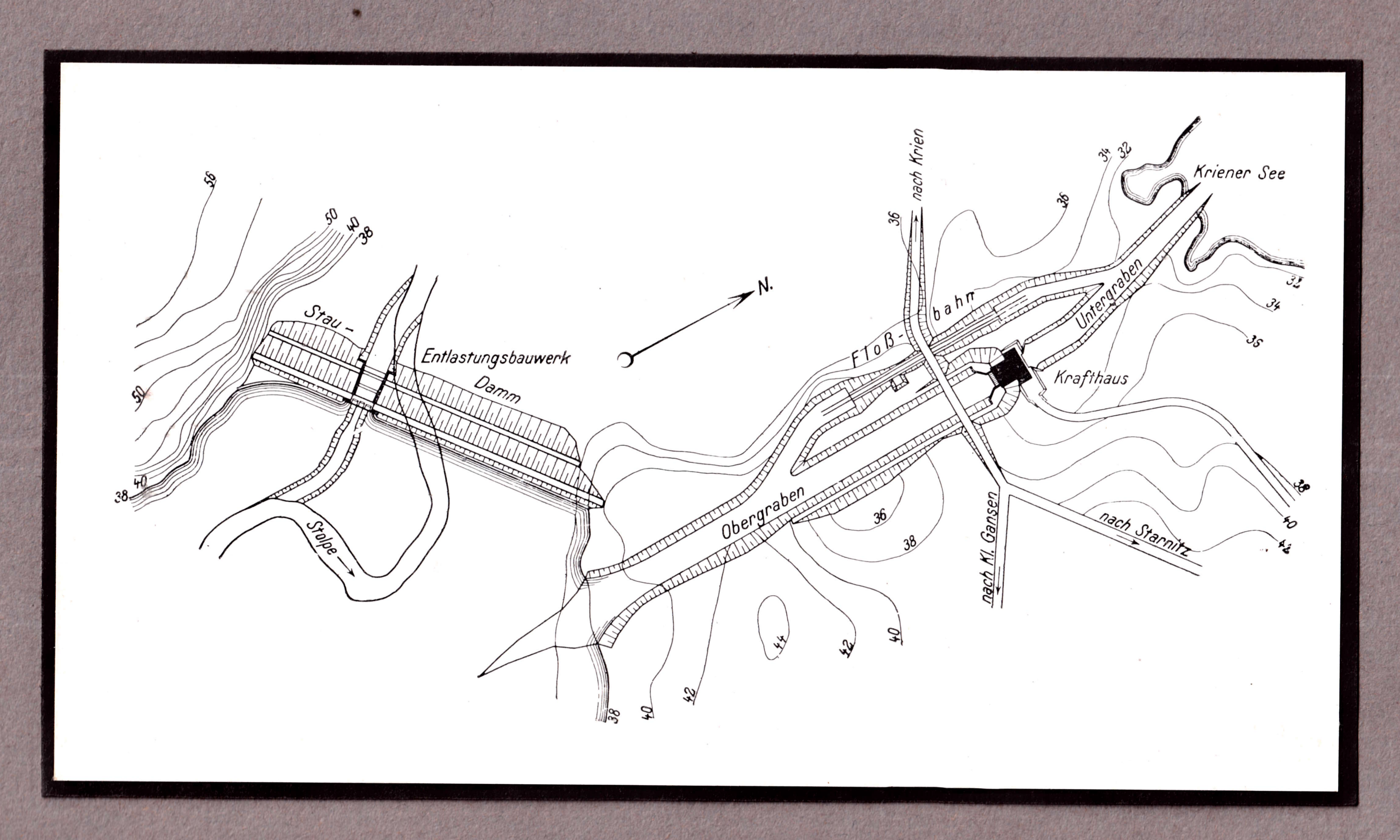


La obra durante la construcción

Central hidroeléctrica „Krien", en el río Stolpe

La obra consiste en un dique de tierra impermeabilizado por un núcleo de arcilla bien apisonada y una ataguia en el costado hacia el augua, en un vertedero para crecientes, un canal de alimentación, un paso seco para balsas, un canal de desagüe y la casa de máquinas.

La S. B. U. realizó la obra por orden del „Elektroverband" de la provincia de Pomerania en los años 1925/26.



Plano de situación

Central hidroeléctrica „Krien“, en el río Stolpe



Vista general

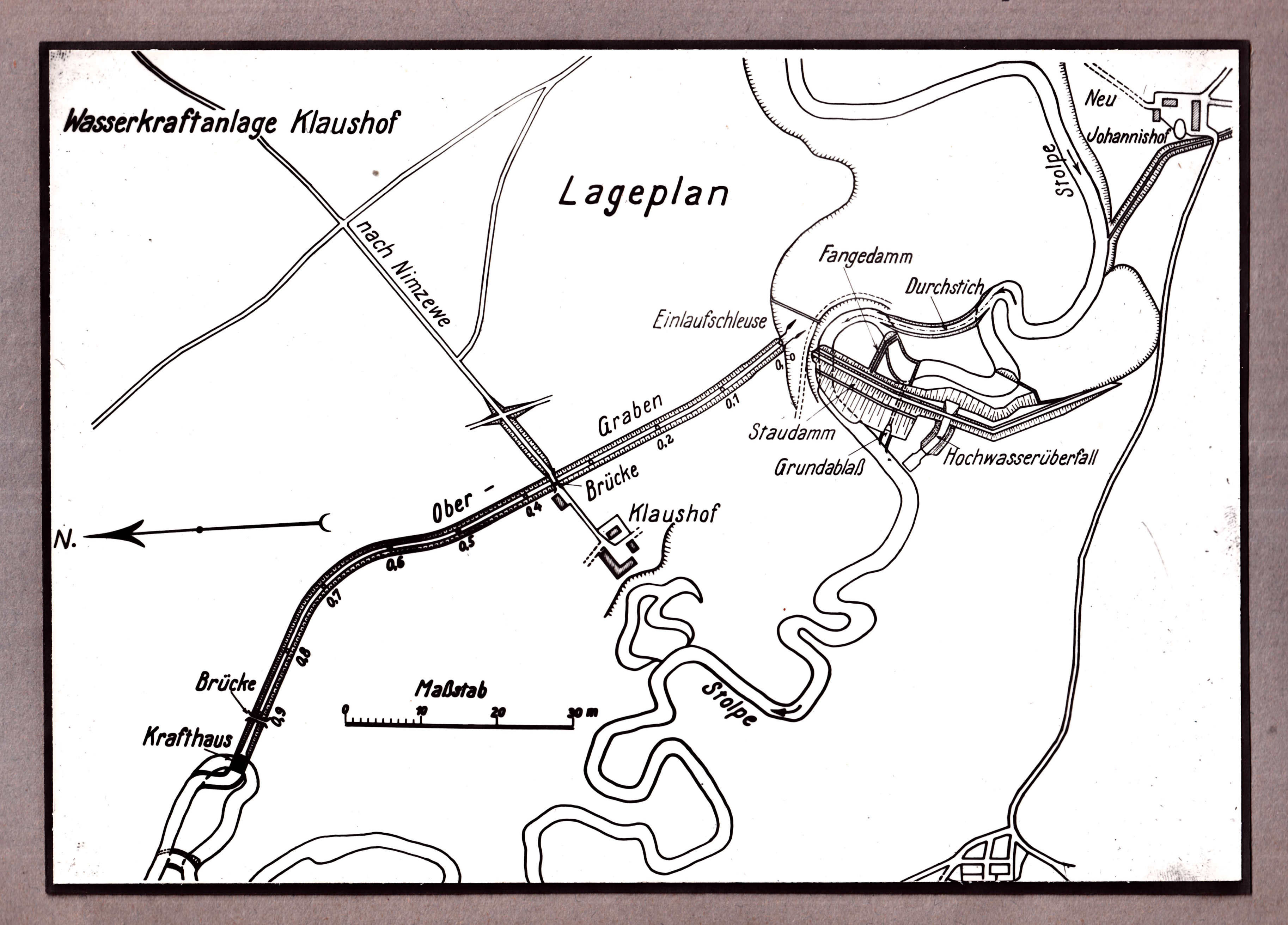
Central hidroeléctrica „Klaushof", en el río Stolpe

El río Stolpe es represado por un dique de tierra de unos 400 mts de largo con un núcleo impermeable de arcilla, un descargador de fondo y un vertedero para crecientes, un canal de alimentación con dos puentes, un paso para balsas, un canal de desagüe y la casa de máquinas. La obra se ejecutó la S. B. U. por orden del „Elektroverband" de la provincia de Pomerania en los años 1923/24.



Vista general

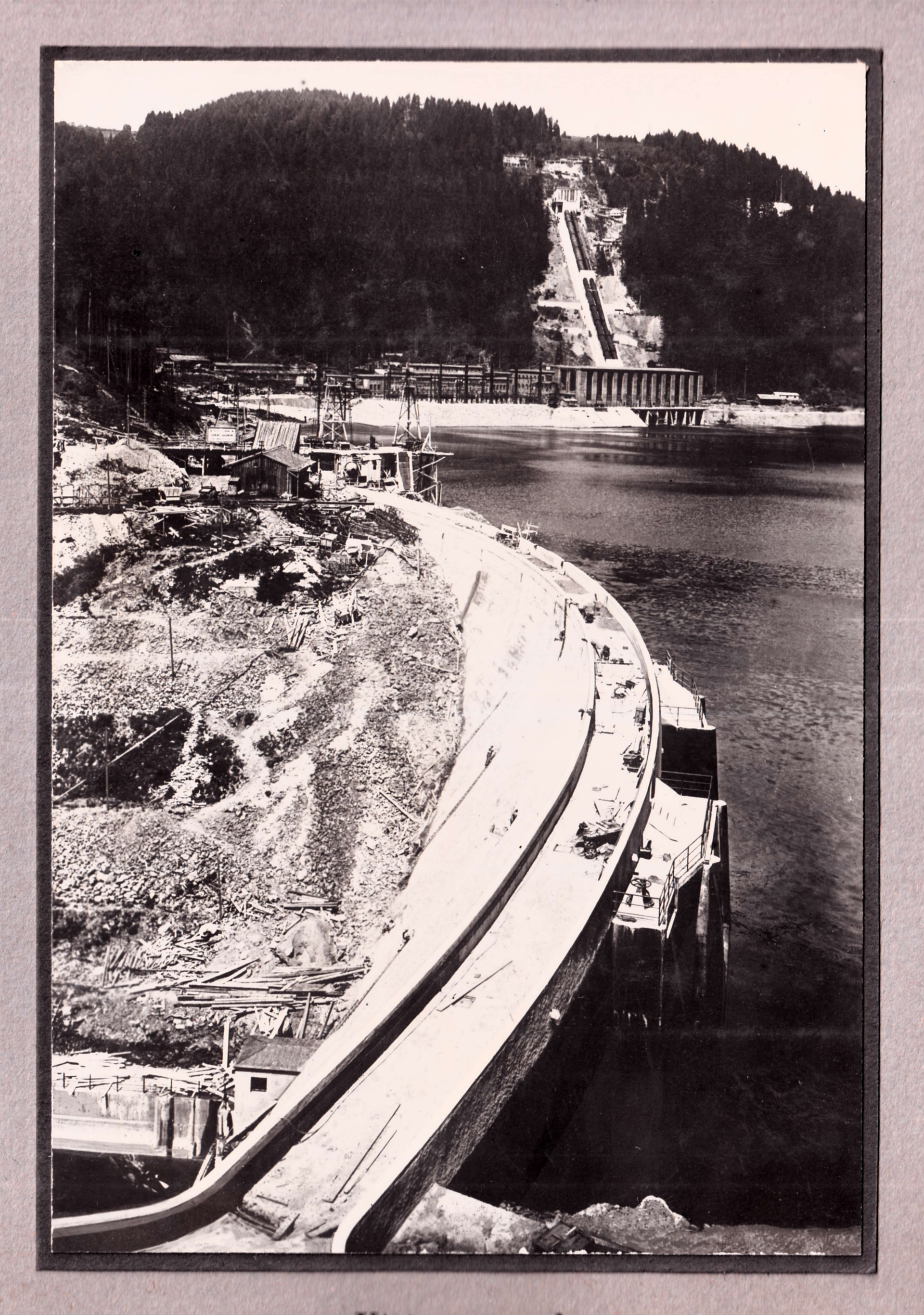
Central hidroeléctrica „Klaushof", en el río Stolpe



Plano de situación

Presa del „Schwarzatal“ del „Schluchseewerk“

La presa del „Schwarzatal“ que forma parte de la obra de „Schluchsee“ es un muro macizo curvado en su proyección vertical y tiene 40 mts de altura. Las crecientes son desviadas por dos vertederos y dos sifones. El muro se hizo de hormigón plástico con un 20 % de bloques de piedras. Además de



Vista general

la misma presa, la S.B.U. ejecutó la galería „Schwarza-Eichholz“ de 2,8 kms de largo y un diámetro de 4,1 mts de luz con su cámara reguladora de 50 mts de altura etc., y todo ésto en roca de granito.

El trabajo se efectuó en los años 1929/30.

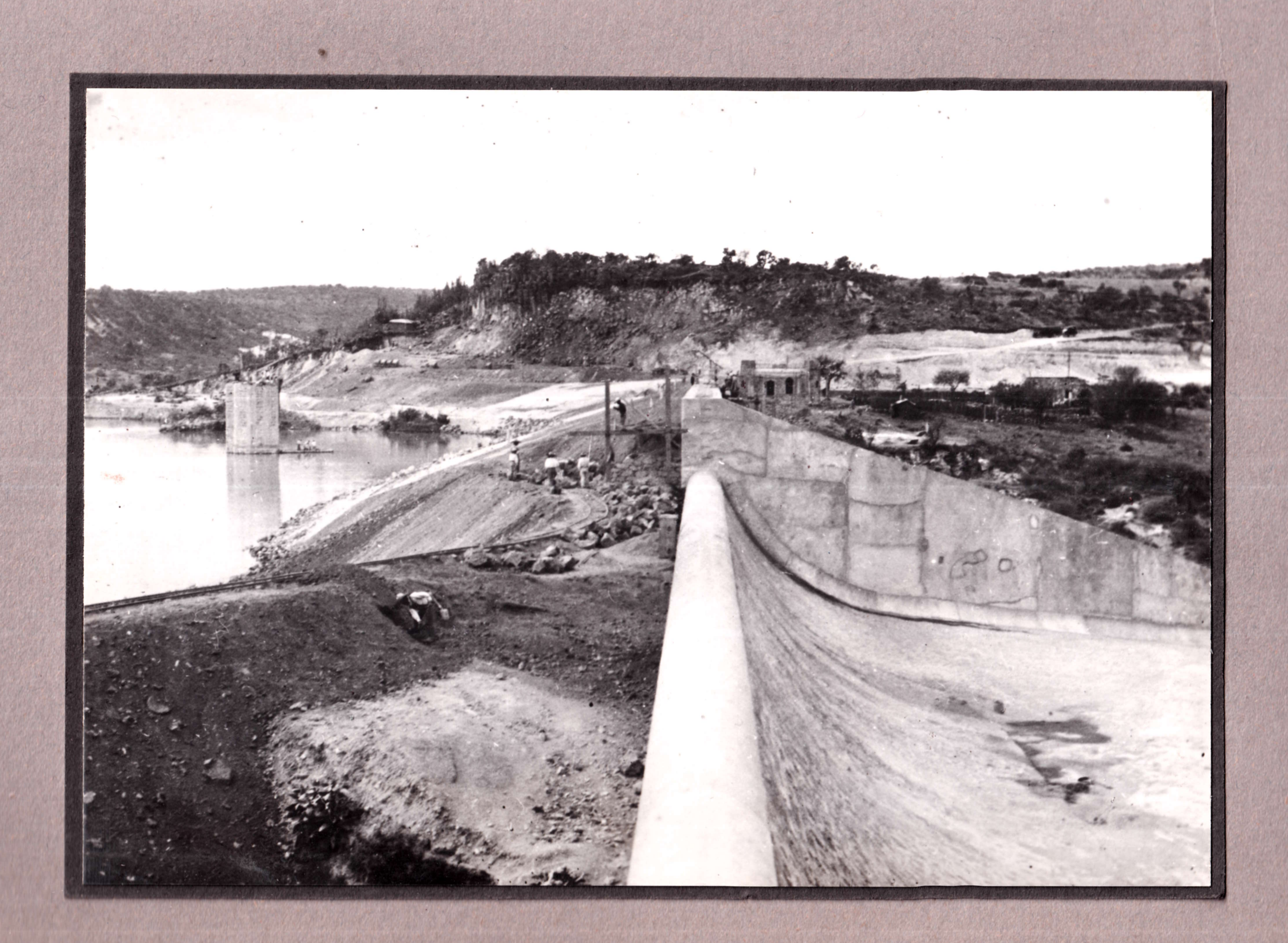
Presa del „Schwarzatal“ del „Schluchseewerk“



Presa

Presa de Requena cerca de Tula en Méjico

Por orden del Gobierno Mejicano, la S. B. U. construyó un dique de tierra que para fines de la irrigación del país puede represar unos 70 millones de mts cúbicos de agua. La ejecución se hizo por el sistema Ambursen con un núcleo de mampostería de piedra natural y un revestimiento de una capa impermeable de arcilla en su costado hacia el agua. La altura del muro fué de 37 mts, su largo superior de 270 mts, su ancho superior de 5 mts. Los trabajos se terminaron en el año 1927.



Presa

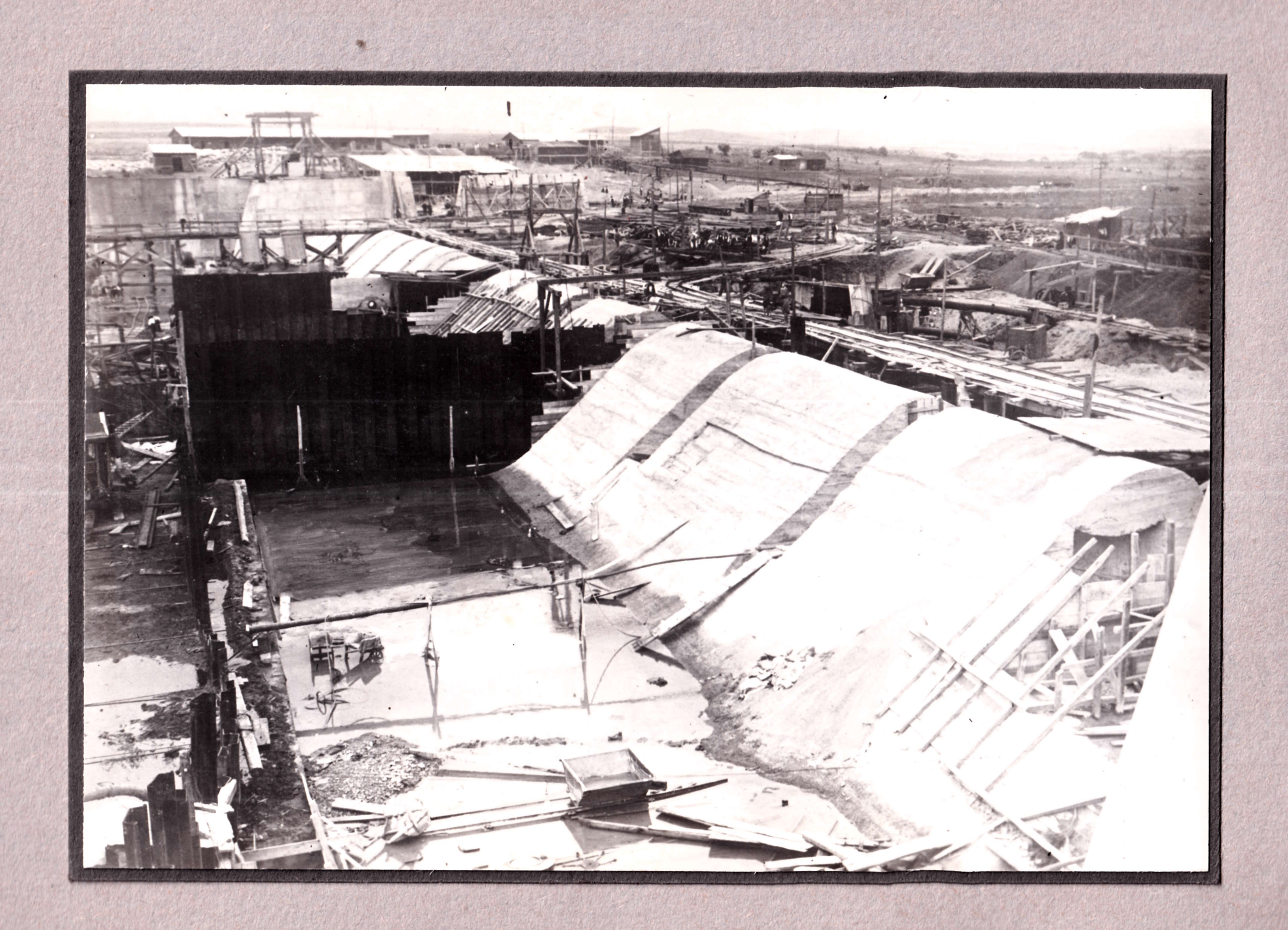
Presa de Requena cerca de Tula en Méjico



Vista general

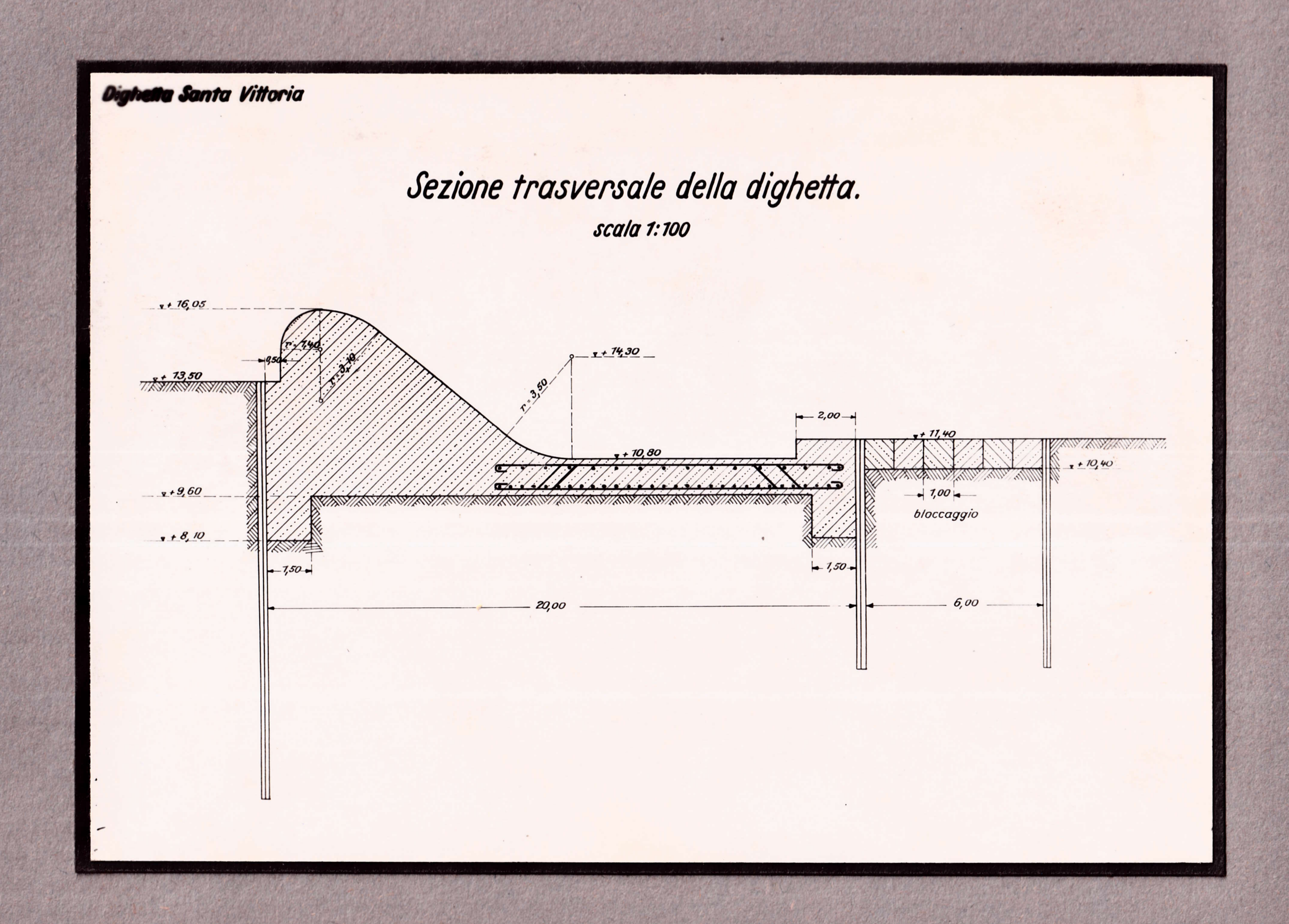
Presa „Santa Vittoria“ en Sardinia

En el año 1925 la Bonifiche Sarde le encargó a la S. B. U. la ejecución de los reconocimientos y la confección de un proyecto para la construcción de la presa „Santa Vittoria“ la cual represando el río Tirso debía servir a los fines de la irrigación de tierras campestres. La ejecución de la obra que en los años 1929/31 se realizó en tres secciones, se dificultó por numerosas crecidas del río. La fundación del cuerpo de la presa de unos 200 mts de largo en la arena y grava del subsuelo se hizo ataguías de fierro de 10 a 14 mts de largo.



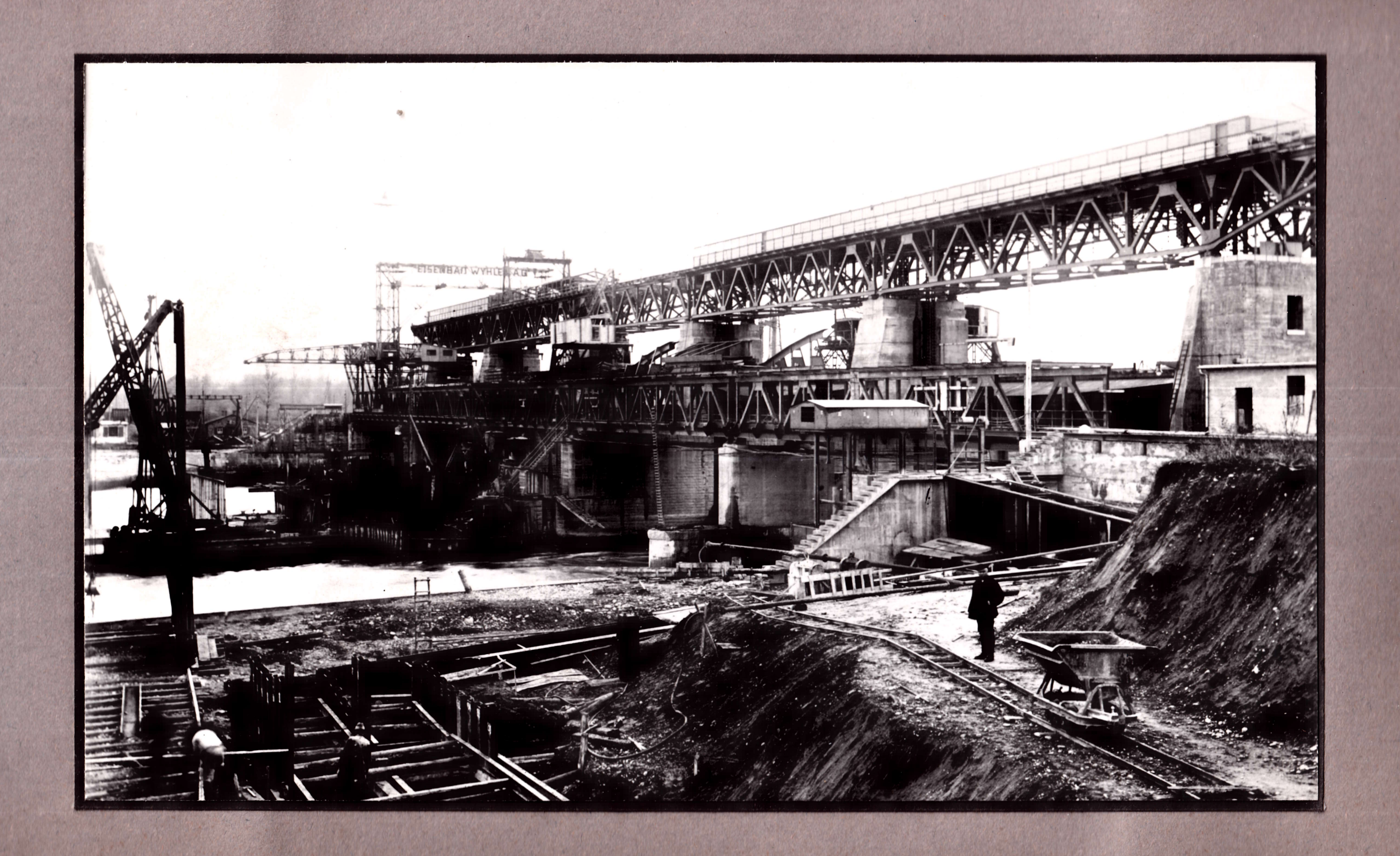
Presa durante la construcción

Presa „Santa Vittoria“ en Sardinia



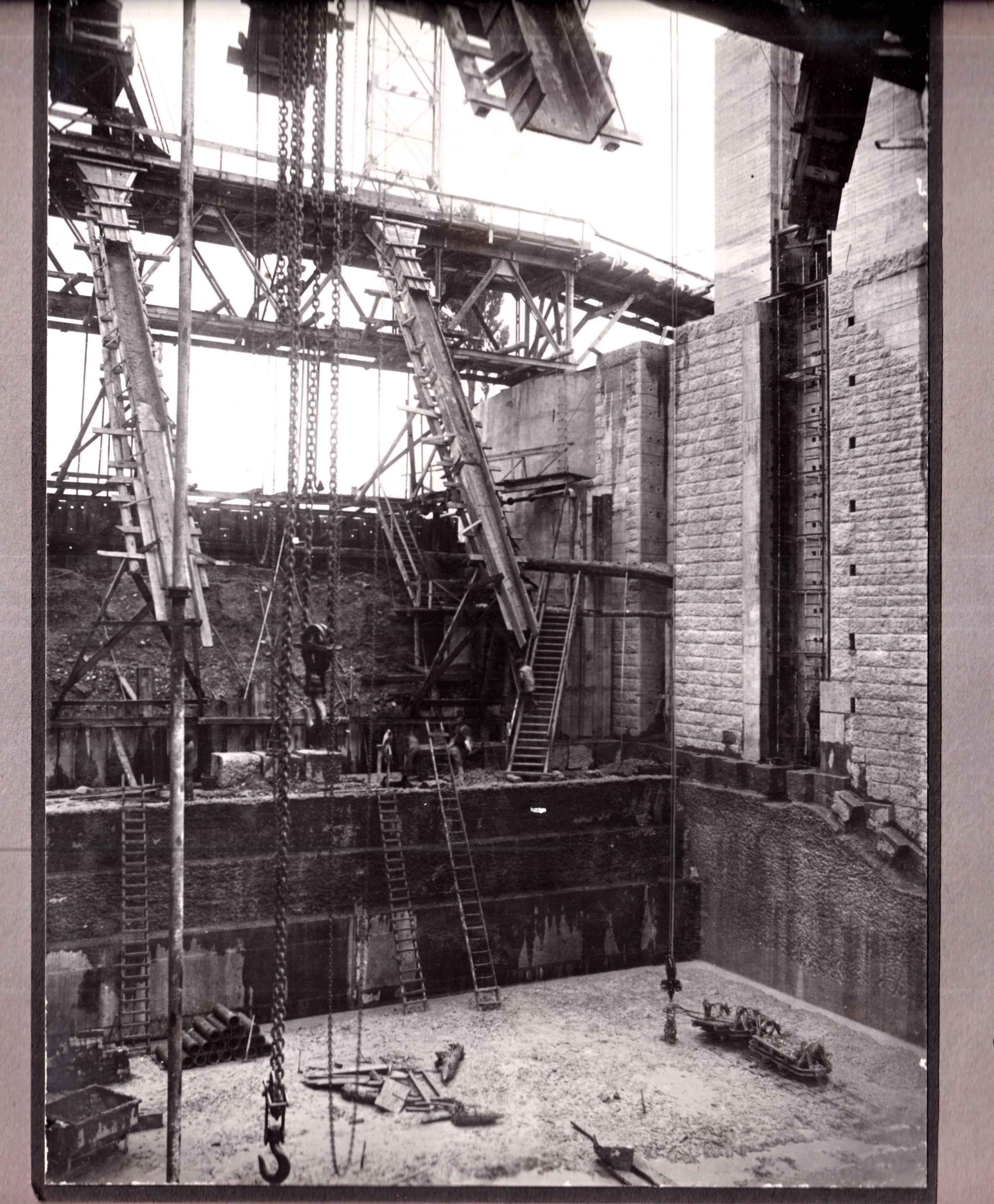
Sección transversal

Presa „Kembs" en el río Rhin



Presa durante la construcción

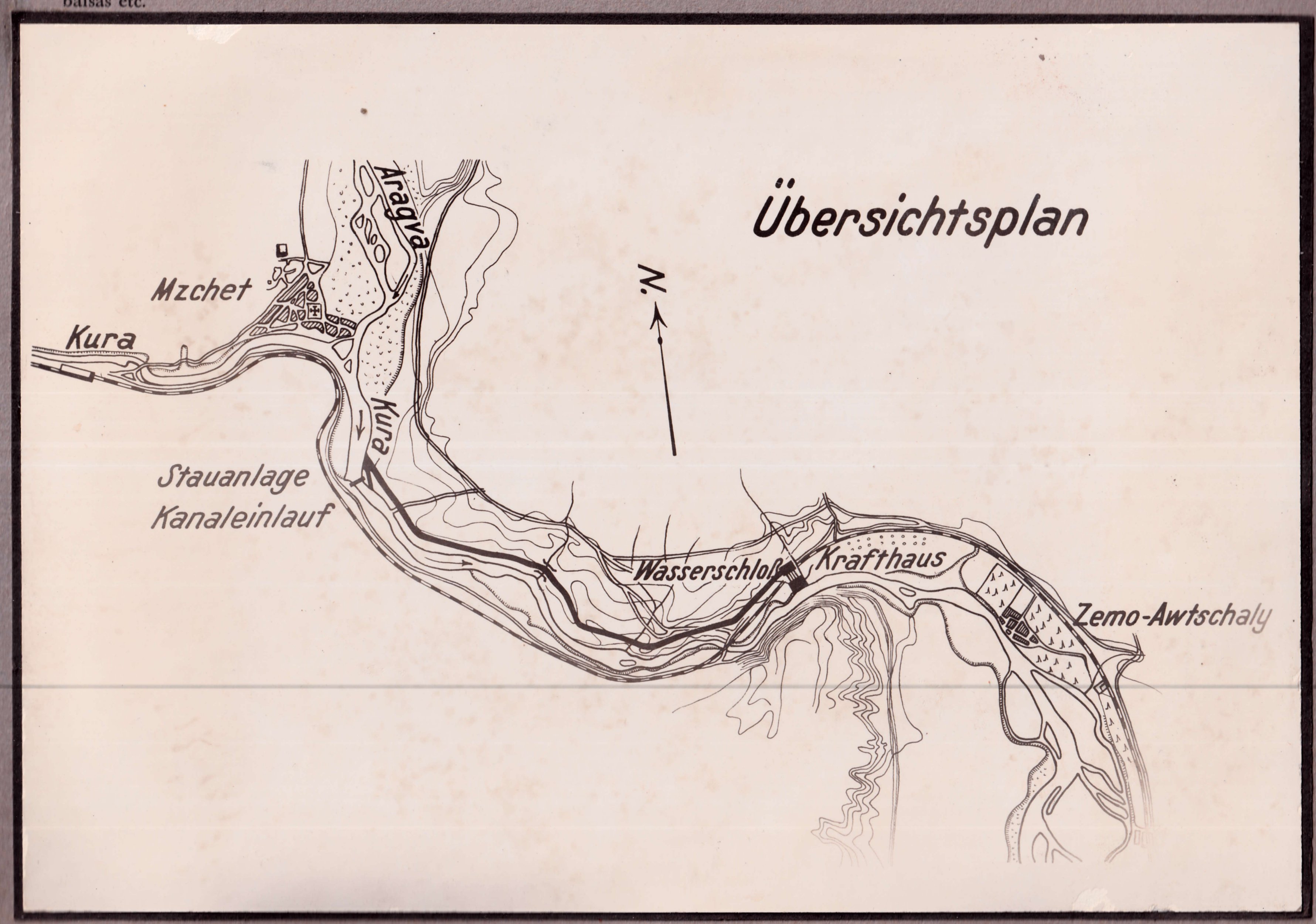
Presa „Kembs“
en el río Rhin



Uno de los pilares
durante la construcción

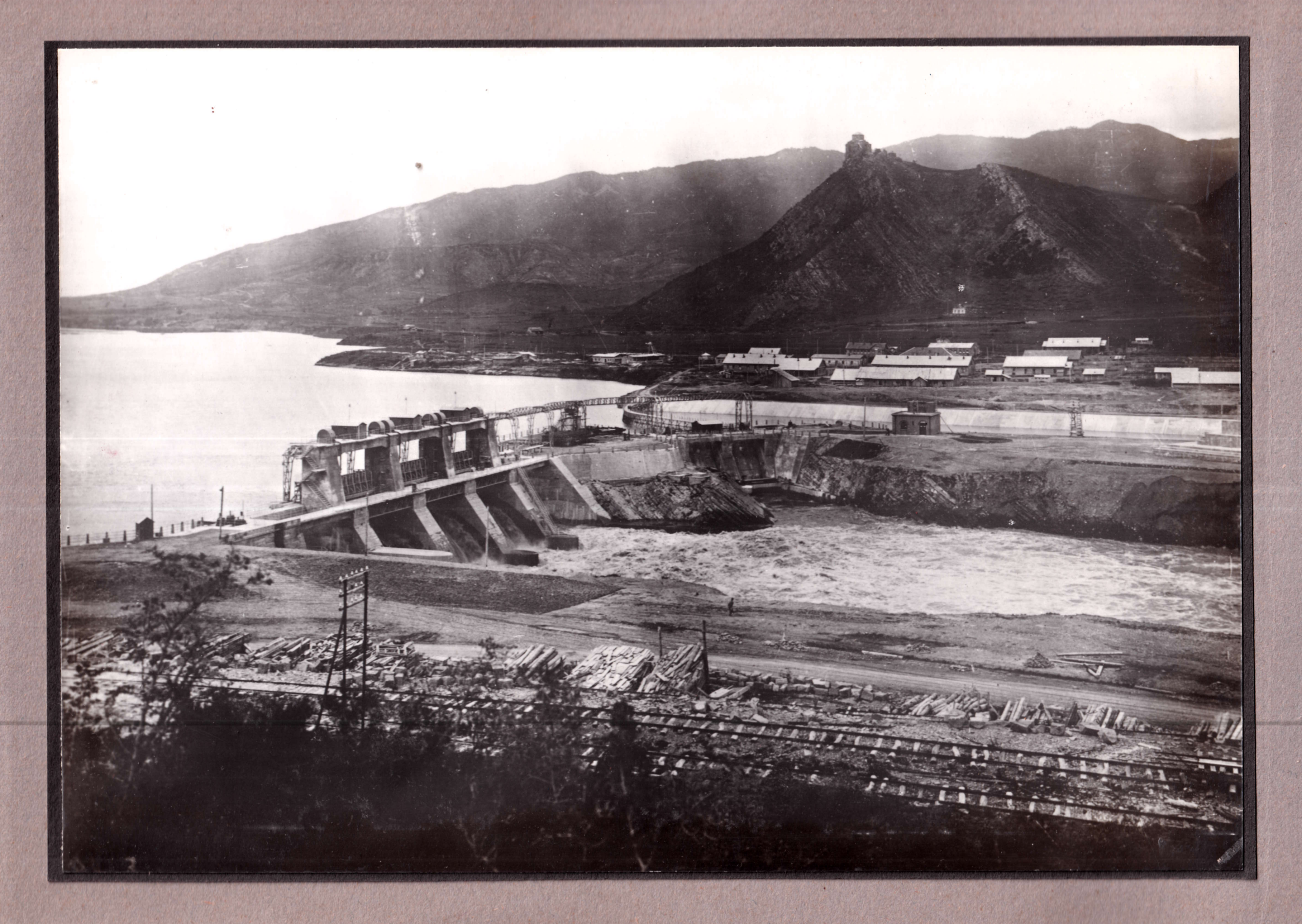
Presa para la central hidroeléctrica „Zemo Awtschaly“ en el Cáucaso

La presa principal en el río Kura consiste de 5 aberturas de 13 mts en luz c/u, de las cuales las tres del medio forman las espaldas macizas del vertedero, sobre las que se apoyan los pilares y la instalación del vertedero consistente de compuertas „Stoney“ de 7 mts de altura que normalmente represan el agua a la altura de trabajo de 16 mts. Además se ejecutaron: paso para hielo, 5 sifones, 1 escala salmonera, 1 paso para balsas etc.



Plano de situación

Presa para la central hidroeléctrica „Zemo Awtschaly“ en el Cáucaso



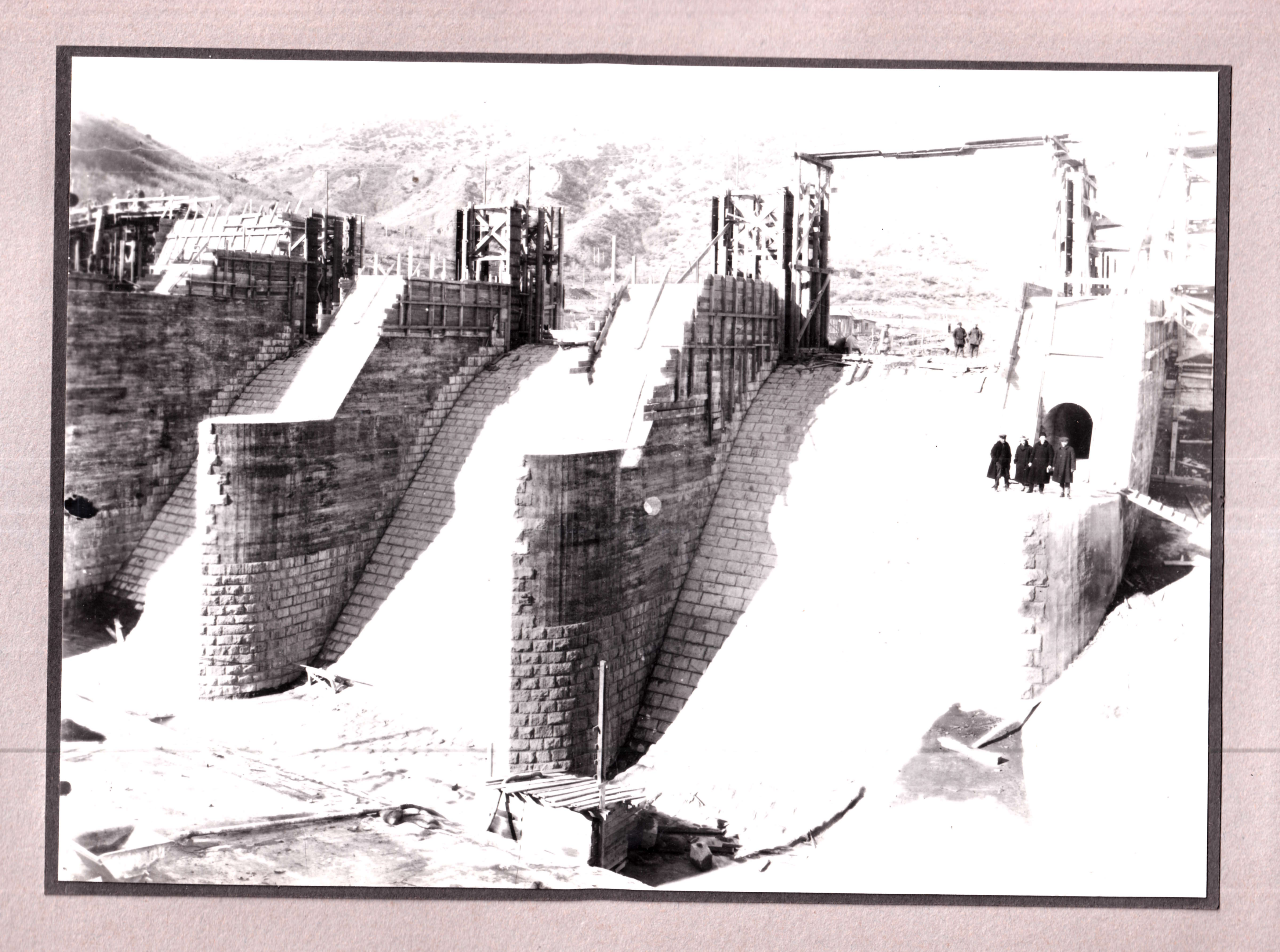
Vista general

Presa para la central hidroeléctrica „Zemo Awtschaly“ en el Cáucaso



Presa

Presa para la central hidroeléctrica „Zemo Awtschaly“ en el Cáucaso

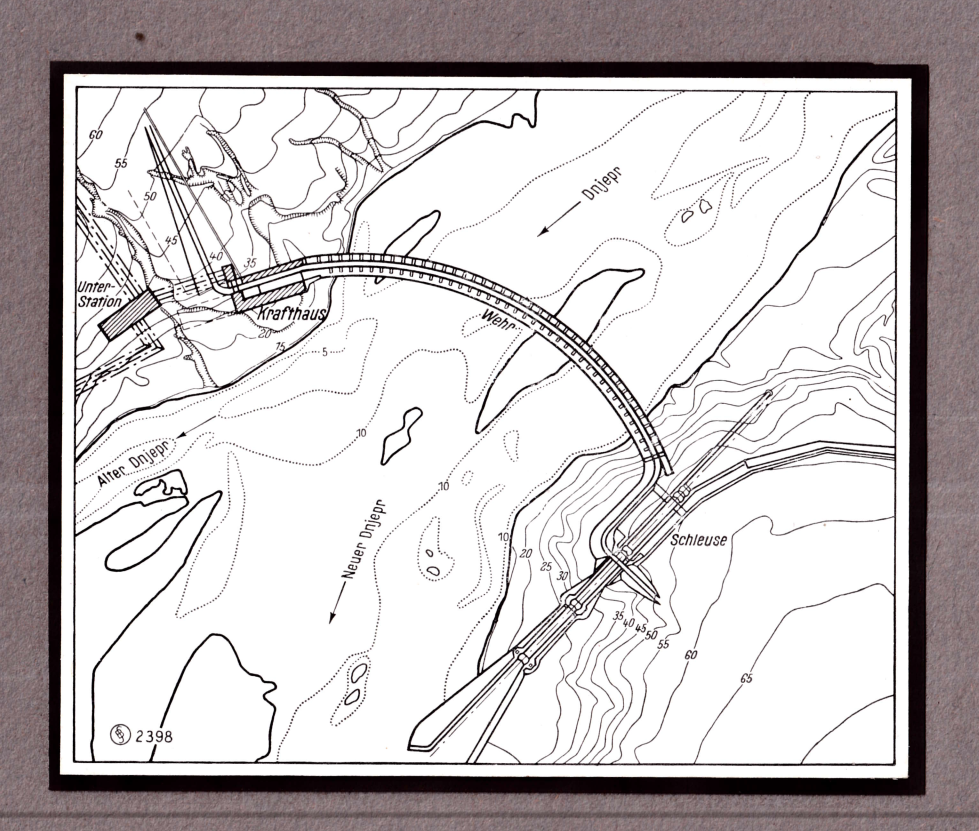


Presa durante la construcción

La obra hidroeléctrica „Dnjeprostroi“ (Rusia)

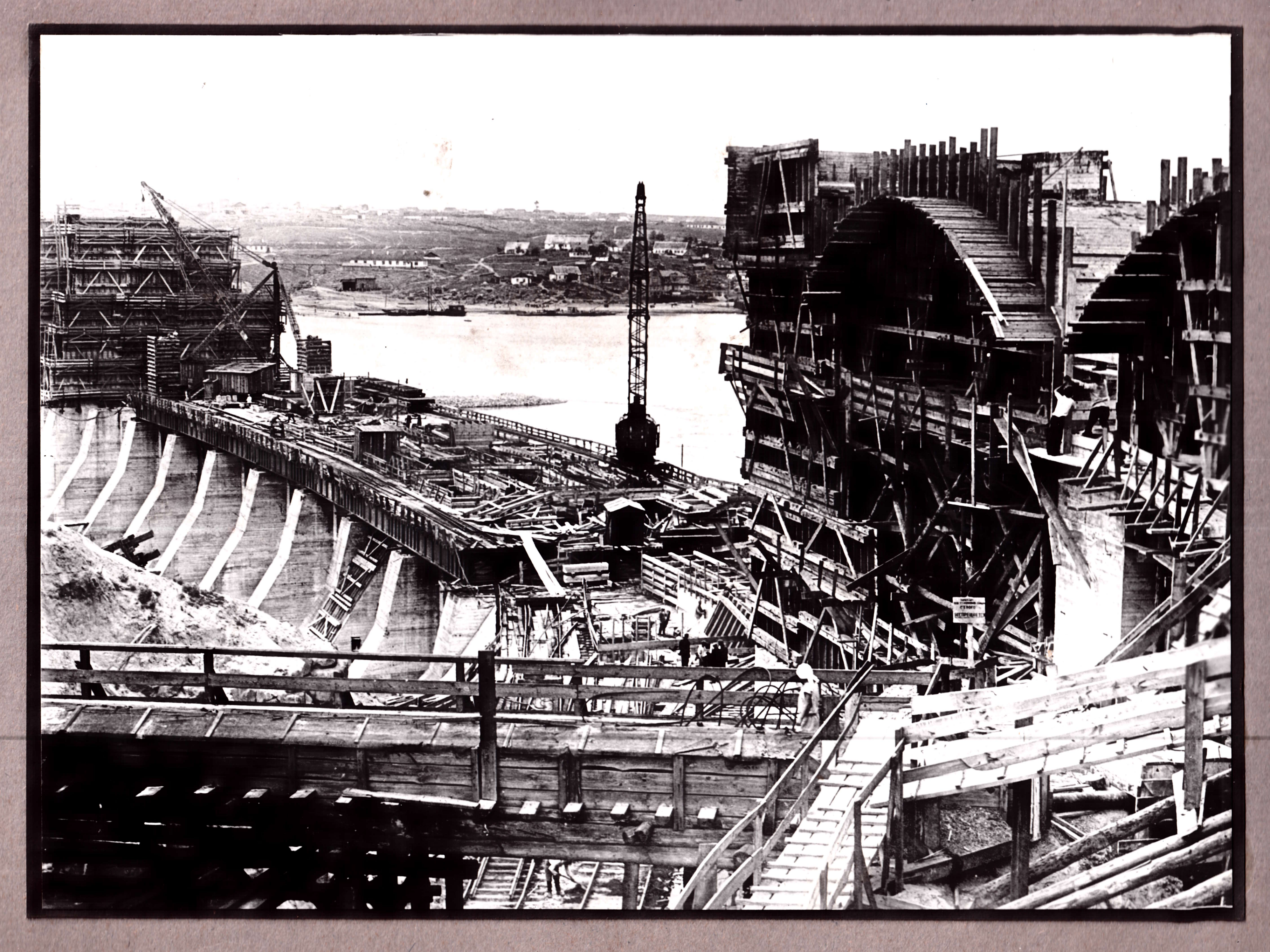
Para la construcción de la obra hidroeléctrica del río Dnjepr la que con su largo superior de 266 mts y su caída útil de 38 mts medidos desde el fondo del río hasta la solera del vertedero es la central hidroeléctrica más grande del mundo, la S. B. U. por el Gobierno Sowjético fué contratada en calidad de Ingeniero Consultor para el proyecto, la instalación de la obra y la ejecución de la misma. Para este fin, la S. B. U. presentó un peritaje amplio y delegando a sus ingenieros peritos cooperó en forma determinante y responsable en la ejecución de la obra.

La obra se ejecutó en los años 1928/32.



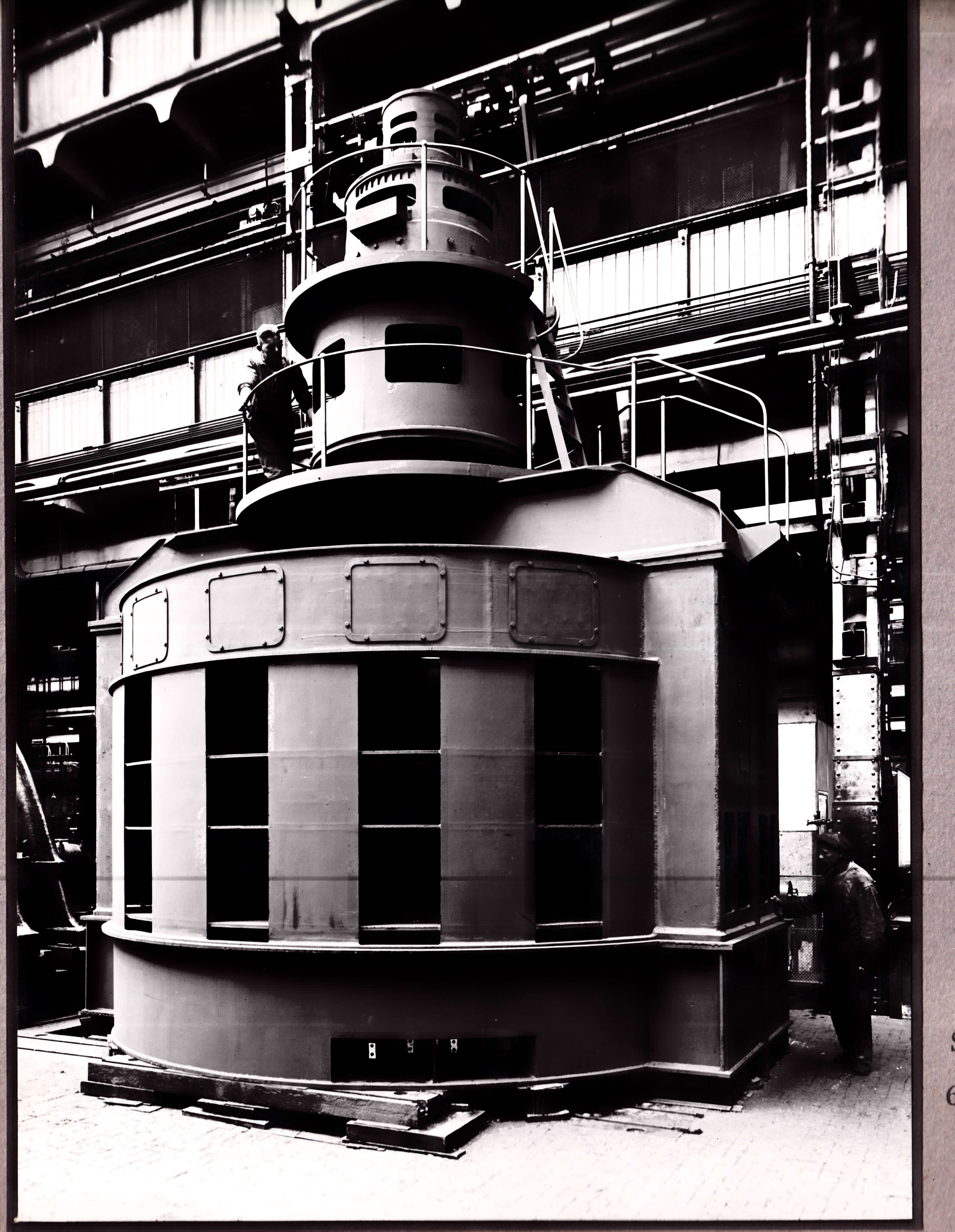
Plano de situación

La obra hidroeléctrica „Dnjeprostroi“ (Rusia)



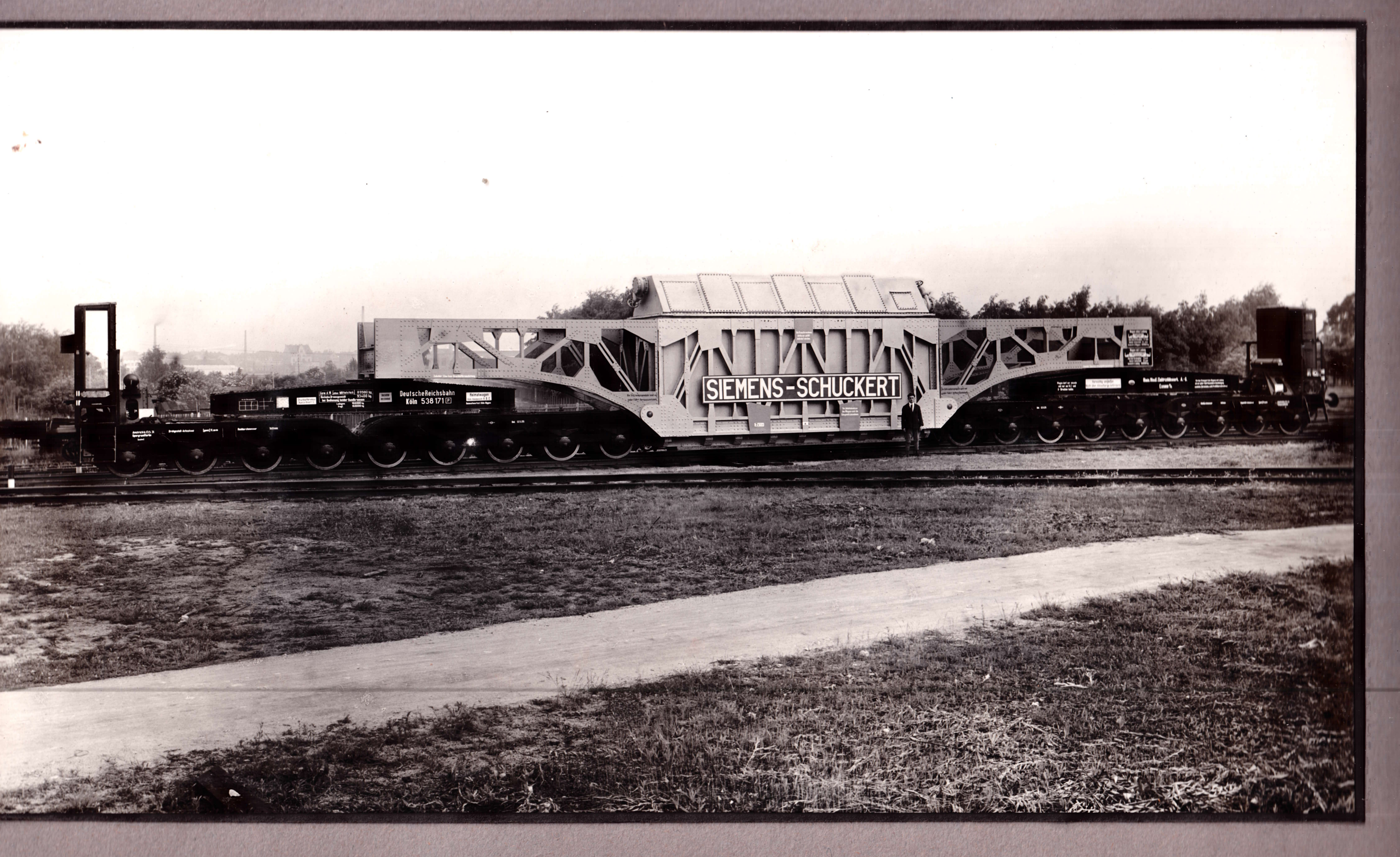
Presa durante la construcción

Central hidroeléctrica
Tepuxtepec
en el río Lerma
(Méjico)



SSW generador de 27 MVA,
6,6 kV, 428/775 rev. por min.

El transporte de transformadores de gran peso por medio de carros especiales



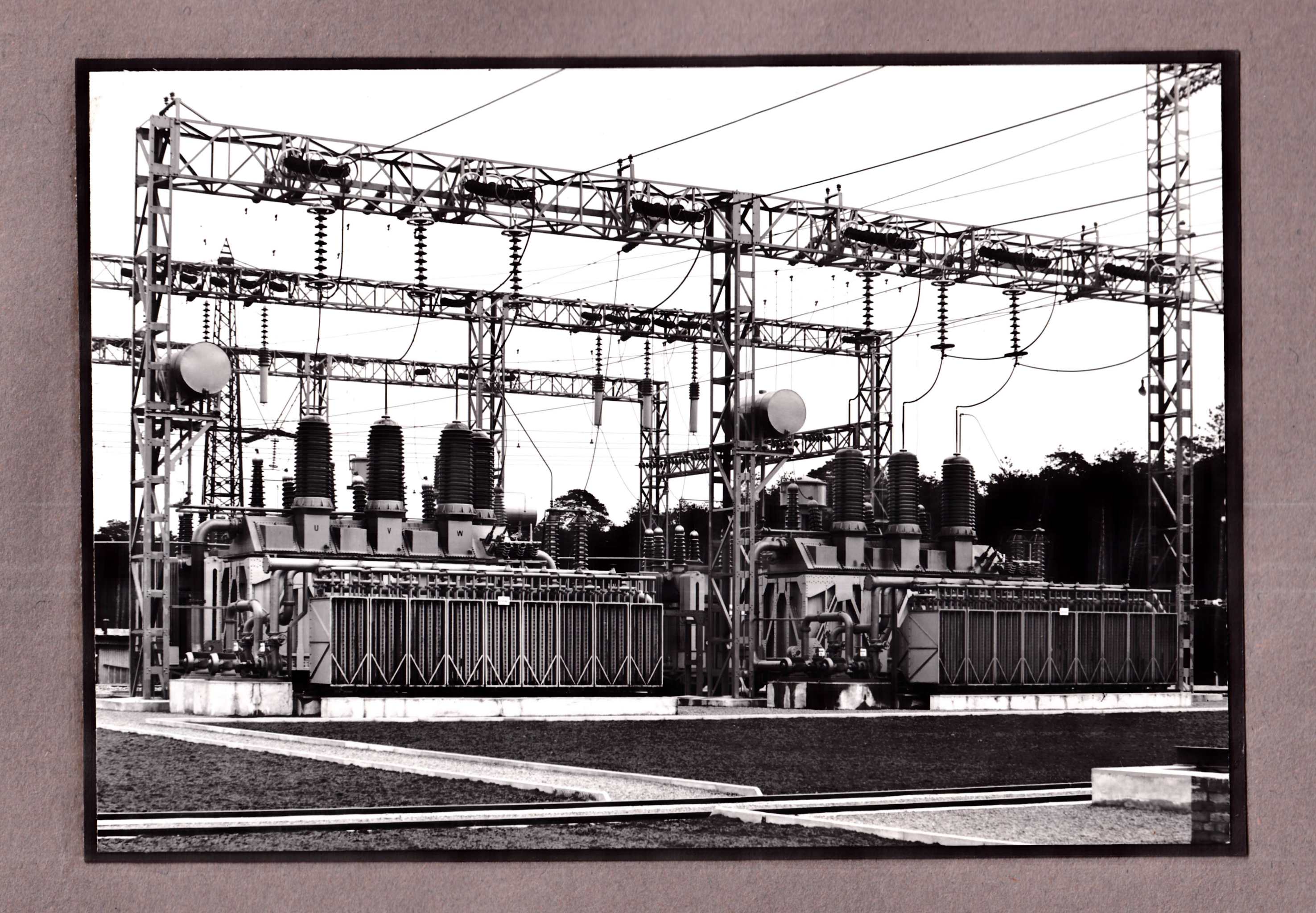
El taque del transformador consiste de la parte intermedia del puente de sostén, el cual está apoyado sobre los armazones de los carros de nueve ejes.

Transformador de 100 MVA, 10/110/220 kV, 140 t con aceite

Peso del carro 90 t. Resistencia del carro 168 t. Longitud aprovechable = 7,88 m. Ancho = 2,23 m.



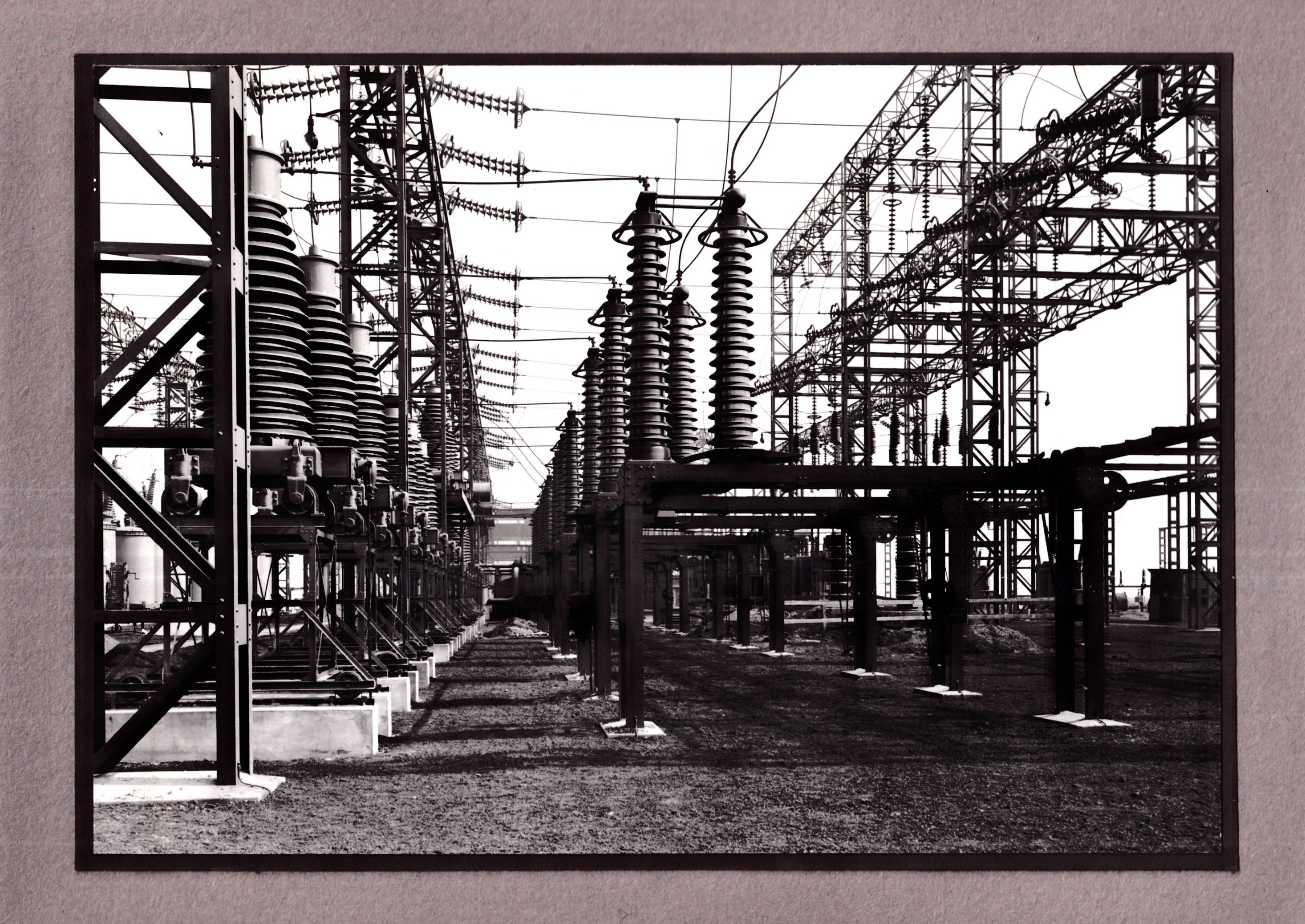
Transformador regulable de 60 MVA + 10%, 110 kV, en una instalación a la intemperie.
En el armazón superior se observan los condensadores de acoplamiento para la telefonía de alta frequencia.



Transformadores de 60 MVA, 220/110/10 kV en una instalación a la intemperie.

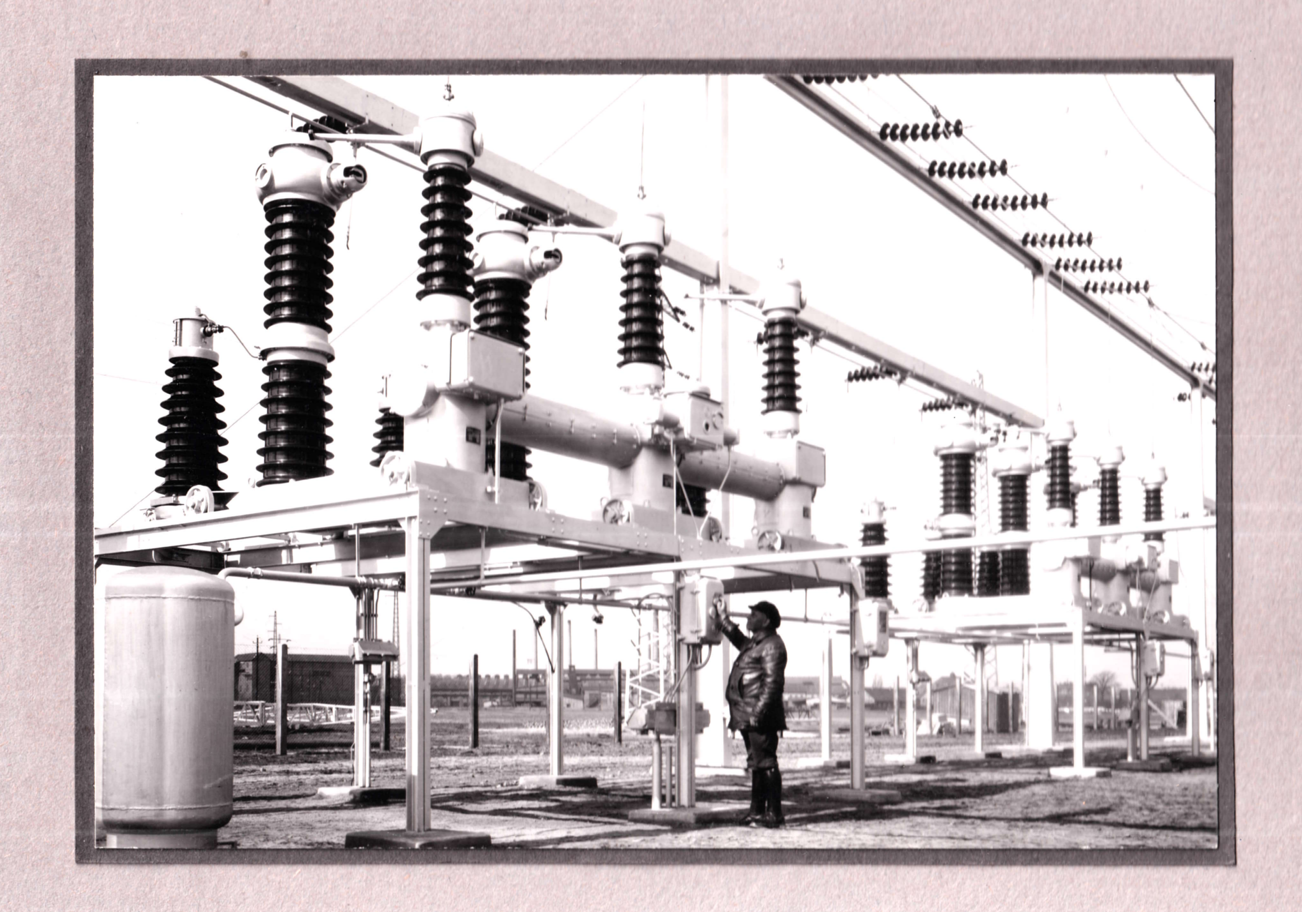
220 kV estación a la intemperie del „RWE"



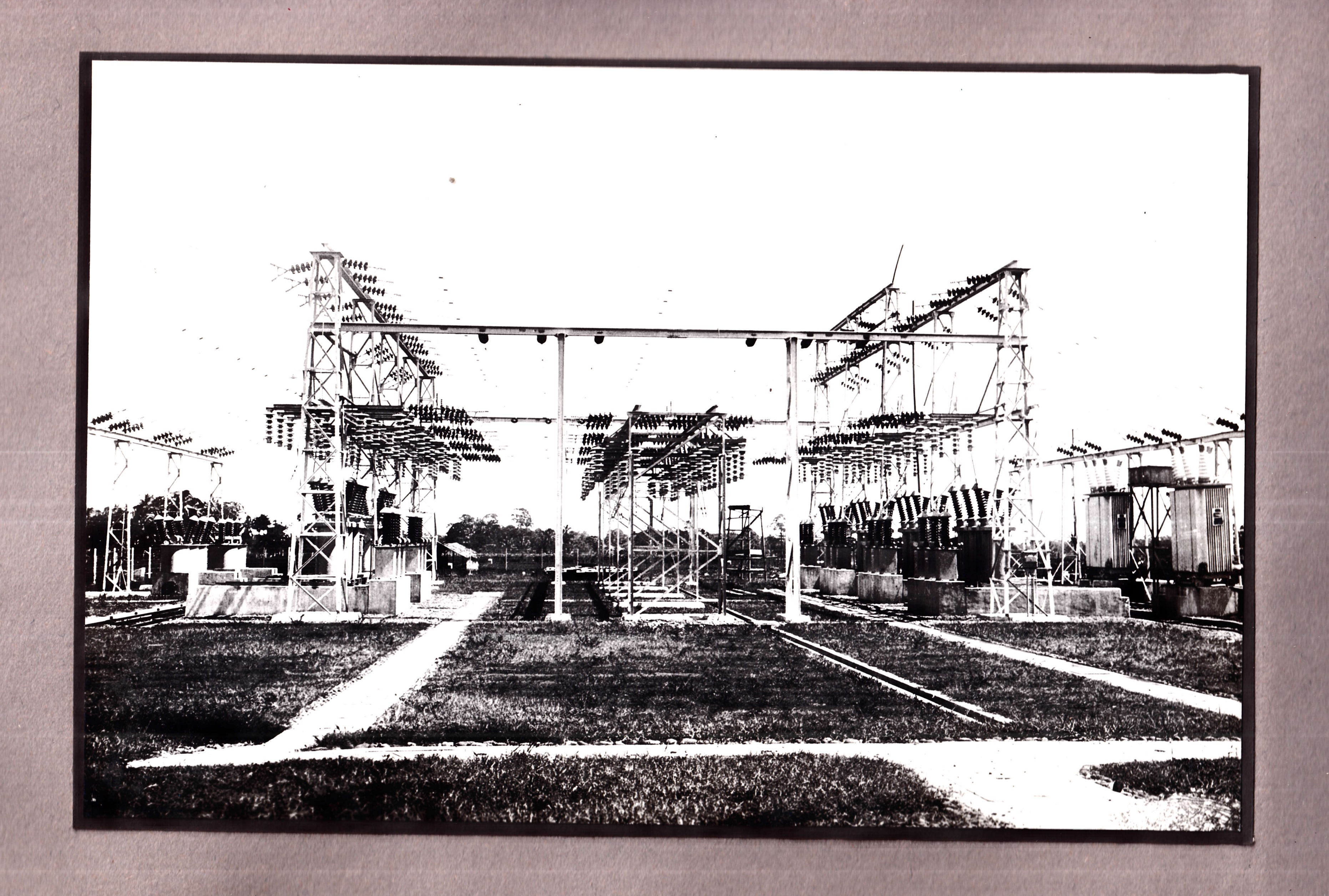


Transformadores de medición y desconectadores en una estación de 220 kV a la intemperie.

Estación a la intemperie „Groeditz“ del „Elektrizitätsverband Groeba“



Interruptores de expansión y transformadores de corriente a dentro de aisladores de apoyo; 100 kV



Instalación de 60 kV a la intemperie en „Buitenzorg“ (en la India holandesa)

Dirección del Ferrocarril del Reich en Berlin



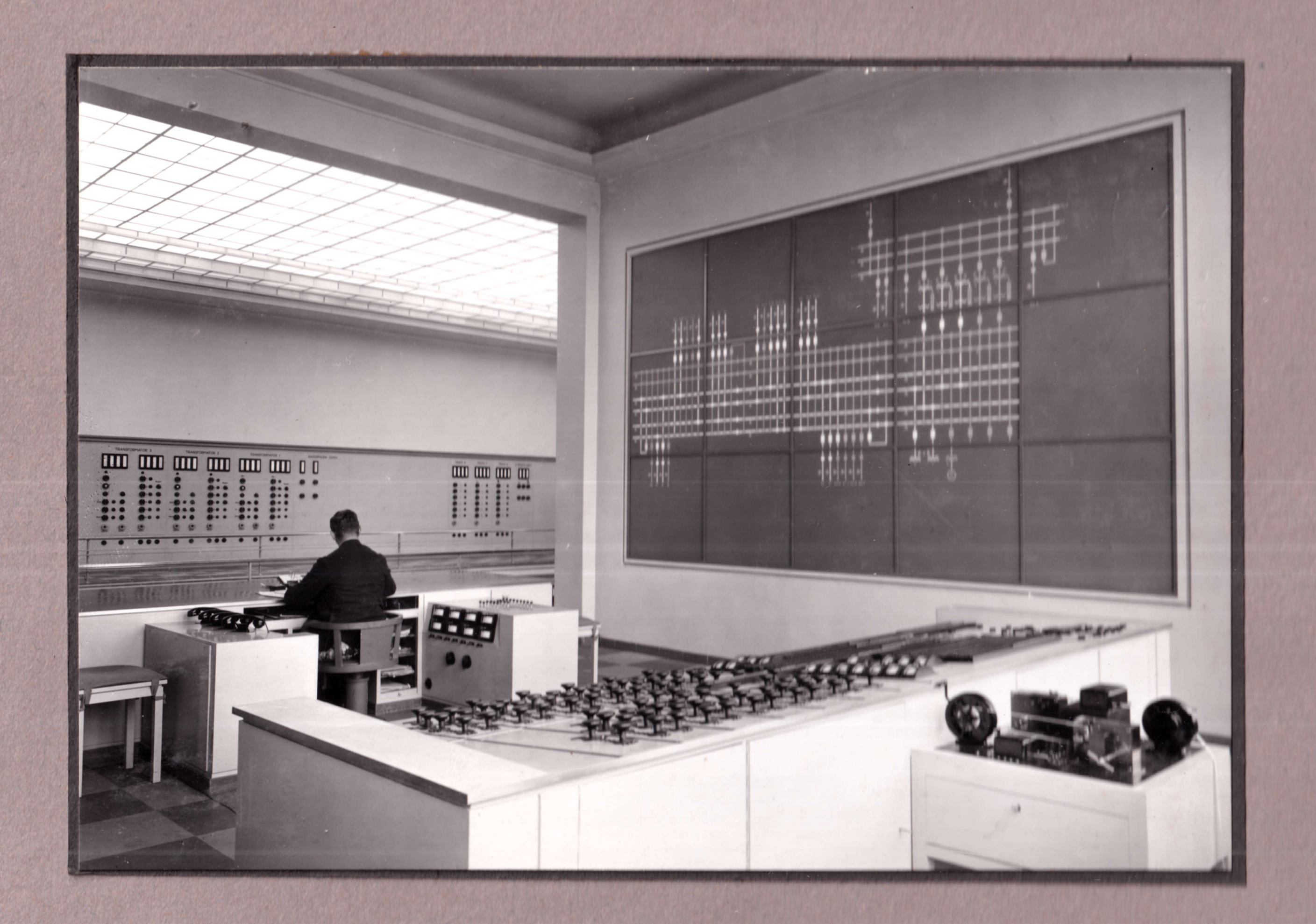
Instalación principal de mando en „Markgrafendamm“

Centrales eléctricas berlinesas de la „BEWAG“



Instalación de mando en la central „West“

Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk (RWE)



Distribuidor de cargas en „Brauweiler“ con vista al esquema luminoso y a la instalación de mando

Línea aérea cruzando el Rhin cerca de „Altrip“



Distancia entre los puntos de apoyo = 289 mts. Las torres tienen una altura de 62 mts

Línea aérea de 100 kV en las calles de Berlin



Torres con una altura de 26 mts sobre el suelo. La distancia entre los postes es de 160 mts